الكون

والإعجاز العلمي للقرآن الكريم





الدكتور
منصور محمد حسب النبي

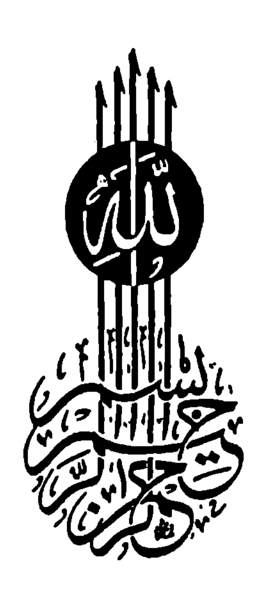


والإعجاز العلمى للقرآن

الدكتور منصور محمد حسب النبى
استاذ ورئيس قسم الطبيعة
جامعة عين شمس

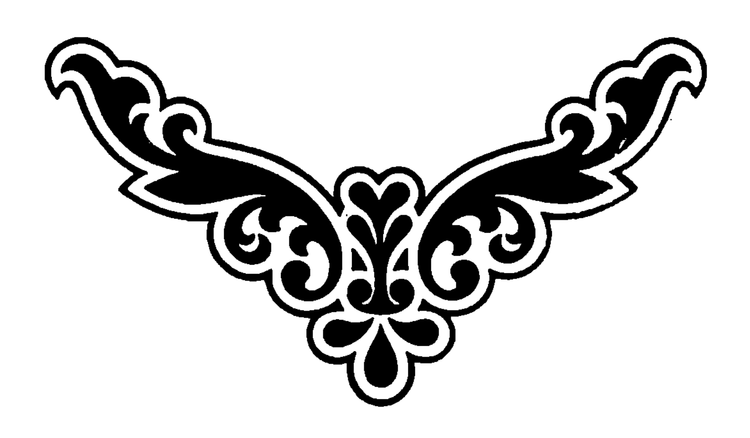
الطبعة الثانية
١٩٩١

ملتزم الطبع والنشر
دار الفكر العربى
الإدارة: ١١ ش جواد حسنى - القاهرة
ص ب: ١٣٠ ت: ٣٩٢٥٥٢٣



سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِي ٱلْأَفَاقِ وَفِيٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴿٥٣﴾

سُورَةُ فُصِّلَتْ



مقدمة الطبعة الثانية

الحمد لله الذى علم الإنسان مالم يعلم ، والصلاة والسلام على رسول الله ، محمد ﷺ ، على آله وصحبه والتابعين الذين حملوا مشاعل هذه الرسالة الخاتمة حتى وصلنا الآن الى نهاية القرن العشرين وبدأ ظهور الإعجاز العلمى للقرآن مصداقا لقوله تعالى:

سنريهم آياتنا فى الآفاق وفى أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق"

(فصلت: ٥٣)

وكتاب الكون والإعجاز العلمى للقرآن يهدف الى تحقيق ما يلى:

أولاً:

الاهتمام بالثقافة العلمية فى مجال العلوم الكونية ، وخاصة فى العصر الذى نعيش فيه ، عصر الذرة والفضاء لكى نتابع هذا التقدم الهائل ونوجه عقول الجيل الصاعد الى التفكير والبحث والدراسة فى العلوم الكونية حتى نلحق بركب العلم الحديث ونتعرف على أسرار الكون ومشاكل كوكبنا الحبيب "كوكب الأرض" وهو يعانى من أزمات مقبلة تهدد الحياة عليه بسبب إفساد الإنسان فى هذه الأرض بما صنعه من قنابل ذرية ونووية وصواريخ عابرة للقارات تستعد للانطلاق فى أى لحظة لتدمر الحرث والنسل ، أو بسبب الخراب والدمار الذى أحدثه الإنسان فى البيئة المحيطة بكوكب الأرض ، وأعنى إتلاف طبقة الأوزون التى تقع على بعد ٢٥ كيلومترا من سطح الأرض ، وتحتوى على غاز مطهر يقوم بامتصاص

الآشعة فوق البنفسجية ليحمينا من أضرارها الخطيرة التى من المفروض أن لا يصلنا منها الى الأرض سوى القدر اللازم لاستمرار الحياة. ولكن الإنسان يتلف هذه الطبقة تدريجيا بما يصنعه من مواد كيماوية وتلويث للبيئة واستئصال للأشجار وزيادة لنسبة ثانى أكسيد الكربون من عوادم السيارات ، وغير ذلك من الآثار الجانبية الخطيرة للمدنية الصناعية الحديثة ، مما أدى الى تكون ما يسمى بثقب طبقة الأوزون ، وبالتالى الى تمهيد الطريق لانتحار كوكب الأرض على يد الإنسان ، حيث يجنى البشر عاجلا أو آجلا حصاد جريمتهم كما يتوقع العلماء حدوث الأخطار التالية لو استمر الإنسان فى تلويث البيئة:

١- غرق جميع المدن الساحلية خلال نصف قرن نظرا لتوقع ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض مما سيؤدى أيضا الى تزحزح حزام المطر وغرق دول بأكملها لذوبان الجليد عند القطبين تدريجيا وارتفاع مستوى مياه البحار والمحيطات وحدوث جفاف فى مناطق أخرى.
٢- اندثار أنواع كثيرة من الحيوانات والنباتات بسبب تدمير البيئة.
٣- انهيار جهاز المناعة عند الإنسان والإصابة بسرطان الجلد وأمراض عتامة القرنية بسبب زيادة الجرعة الإشعاعية فوق البنفسجية.

ولا أدرى هل سيستمر الإنسان فى هذا السلوك العدوانى الذى قد يؤدى الى حرب نووية لا تبقى ولا تذر ، أو الى تلوث البيئة وتدمير طبقة الأوزون ، وبالتالى تدمير كوكب الأرض ؟ فلنتذكر سويا قول الله تعالى:

"وإذ قال ربك للملائكة إنى جاعل فى الأرض خليفة ، قالوا أتجعل فيها من يفسد فيها ويسفك الدماء ونحن نسبح بحمدك ونقدس لك ؟ قال إنى أعلم مالا تعلمون" (البقرة: ٣٠)

وقوله سبحانه:

"حتى إذا أخذت الأرض زخرفها وازينت وظن أهلها أنهم قادرون عليها أتاها أمرنا ليلاً أو نهارا فجعلناها حصيدا كأن لم تغنَ بالأمس ، كذلك نفصّل الآيات لقوم يتفكرون" (يونس: ٢٤)

ولقد حرصت أن أقدم بعض المفاهيم الكونية الأساسية التى تمكن القارئ من فهم الكوكب الذى نعيش عليه.

ثانيا:

تقديم الكتاب كرحلة فى الكون بين العلم والإيمان ، لنغرس فى نفوس الشباب الجمع بين حضارة العلم والدين الإسلامى ، حتى يتكون جيل يحمل رسالة العلم كمحاولة لكشف الحقيقة المتمثلة فى خلق الله وأثره فى الوجود ، وكضياء للطريق الطبيعى المؤدى لرؤية آثار الخالق ، وبذلك يتكون العالِم المؤمن الذى يبنى لصالح البشرية وليس العالم المادى الملحد الذى يهدم وينادى بحرب الكواكب. وأحمد الله أننى عشت لأرى سقوط الشيوعية التى تركت الدين ونادت بالإلحاد! وإن ما يحدث الآن فى الدول الشيوعية وشرق أوروبا دليل قاطع على أن الإلحاد يتهاوى ، وأن هذه الشعوب فى حاجة الآن الى دين لتخرج به من ورطاتها بعد أن كادت تهلك ، وعلينا نحن المسلمين أن ننشط الآن للدعوة لدين الإسلام بأسلوب علمى موجه لدول العالم التى لا تؤمن بغير لغة العلم وسيلة للتخاطب فضلا عن الاقتناع.

لهذا فلقد اهتممت فى الكتاب بنواحى الإعجاز العلمى فى القرآن ، وخاصة ونحن نعيش العصر الذى بدأ فيه ظهور هذا الإعجاز مصداقا لقوله تعالى:

"وقل الحمد لله سيريكم آياته فتعرفونها" (النمل: ٩٣)

ونلاحظ فى هذه الآية الكريمة أن حرف السين يعنى المستقبل الذى لا ينتهى حتى قيام الساعة ، فعطاء القرآن متجدد ومستمر لجميع الأجيال ، وصدق تعالى بقوله:

"إن هو إلاّ ذكر للعالمين (٨٧) ولتعلمُن نبأه بعد حين (٨٨)" (ص ٨٧ - ٨٨)

"لكل نبأ مستقر وسوف تعلمون" (الأنعام: ٦٨)

ويسعدنى أن أقدم هذه الطبعة الثانية المنقحة لكتاب الكون والإعجاز العلمى للقرآن شاكرا للقراء فى مصر والبلاد العربية الذين شجعونى لإصدار هذه الطبعة من دار الفكر العربى. ولقد أضفت هنا محاولات جديدة لحساب عمر الكون وسرعة الضوء من إشارات قرآنية.

ولقد صدر لى أيضا كتاب باللغة الإنجليزية بعنوان:

القرآن الكريم والعلم الحديث. The Glorious Quran and Modern Science.

من الهيئة المصرية العامة للكتاب ، كما صدرت ترجمته بالعربية من نفس الهيئة. وأحمد الله على توفيقه وعونه لى لكى أؤدى رسالتى فى نشر الإعجاز العلمى للقرآن حتى تعلم البشرية أن القرآن حق من عند الله ، وصدق تعالى بقوله:

"وليعلم الذين أوتوا العلم أنه الحق من ربك فيؤمنوا به فتخبت له قلوبهم وإن الله لهاد الذين آمنوا الى صراط مستقيم" (الحج: ٥٤)

كما أن هذه الأبحاث لازمة لتقوية إيمان المسلمين ودفعهم الى اكتشاف أسرار الكون بدوافع إيمانية لعلها تعبر بهم مرحلة التخلف التى عاشوها فترة من الزمن للأسف الشديد نتيجة الكسل والتواكل وضعف الهمة وسوء التخطيط والاعتماد على الغير ، والتهالك على الملذات وعدم التمسك بمبادئ الإسلام ، وإنى لأتعجب عندما أقارن بين الكشف العلمى وما فيه من إعجاز بالقرآن ، وبين واقعنا المتخلف رغم أن الإسلام دين علم! وعلينا مع صحوة عصر ظهور الإعجاز العلمى للقرآن أن نتمسك بالدين ونطبقه قولا وعملا ، ونحدد الهدف لكى تتقدم الأمة الإسلامية بالاهتمام بالعلم والدين معا ، مع السير بمنتهى الجدية والمثابرة والتعاون لنشر الدين الإسلامى الذى سوف يملأ الفراغ الروحى السائد فى العالم المادى.

وأرجو من الله الثواب والتوفيق فى المجهود المتواصل من أجل قضية نشر الإعجاز العلمى فى القرآن. ولقد كان لى شرف الاشتراك فى مؤتمر الإعجاز العلمى للقرآن الكريم والسنة النبوية بـ "إسلام اباد" بالباكستان ، فى اكتوبر ١٩٨٧ ، والاشتراك فى الندوة التحضيرية للفلك والفيزياء بدعوة من هيئة الإعجاز العلمى للقرآن برابطة العالم الإسلامى بمكة المكرمة فى ديسمبر ١٩٨٩ ، وعضوية مجلس إدارة الجمعية المصرية للإعجاز العلمى للقرآن المؤسسة بالقاهرة ، والمسجلة بوزارة الشئون الاجتماعية تحت رقم ٩٢٤ سنة ١٩٨٨.

وأتوجه بالدعاء لله عزّ وجلّ بأن يجعل القرآن الكريم نور قلوبنا وضياء بصائرنا ودستور أعمالنا ، وأن يكشف الله لنا علم ما لا نعلم ، وأن يوفقنا لخدمة الأمة الإسلامية حتى تأخذ مكانها اللائق بين الأمم وتصبح عنوانا مشرّفا لدين الإسلام العظيم.

والله ولى التوفيق ،،،

القاهرة فى ١٩٩٠/٩/١٥

المؤلف

دكتور منصور محمد حسب النبى

أستاذ ورئيس قسم الطبيعة

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

جامعة عين شمس – مصر الجديدة

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

الكون كتاب الله المفتوح ، والقرآن الكريم كتاب الله المقروء. والكون يشمل كل شئ فى السموات والأرض وما بينهما ، وبهذا فإن ما نعلمه عن الكون بفضل الاكتشافات العلمية لا يزال ضئيلا بالنسبة الى ما لا نعلمه أو لا نستطيع تعريفه أو تعليله، وسوف أقدم فى كتابى هذا بعض الأسرار الكونية التى توصل اليها العلم الحديث ، وكأنني أقلب فقط فى الأصداف الموجودة على شواطئ الكون بينما محيط الكون مملوء باللآلئ ، أو كأننى أحد العازفين على إحدى الآلات الموسيقية المتواضعة لأشارك فى عرض سيمفونية الكون الرائعة بهدف الكشف عن قدرة ووجود ووحدانية الله سبحانه وتعالى من جهة ، وإثبات نبوة سيدنا محمد ﷺ لغير المؤمنين به من جهة أخرى ، وذلك بالاستعانة بالعلم وبالآيات الكونية التى وردت فى القرآن الكريم.

ولقد حث الله عباده على النظر والتدبر والدراسة لمعرفة الظواهر الكونية لندرك ما فى آياته من إعجاز وما فى مخلوقاته من إبداع كما فى قوله تعالى:

"قل انظروا ماذا فى السموات والأرض" (يونس: ١٠١)

وغير ذلك من آيات كثيرة متعددة تدل على أن العلم قرآنى فى موضوعه. فالعلوم الطبيعية تبحث عن أسرار الظواهر الكونية ويأمرنا القرآن بالبحث فيها. وإن الإنسان ليأخذه العجب من كثرة ما لقيت هذه الناحية العلمية من التوكيد فى القرآن ، فالقرآن الكريم يحتوى على أكثر من ثمانمائة آية كونية فيها حقائق علمية غاية فى الأصالة والموضوعية والإعجاز. ولن أكون مبالغا إذا قلت أن الإعجاز العلمى للقرآن قد شمل أهم الأحداث العلمية فى القرن العشرين بالنسبة للذرة والنسبية وغزو الفضاء والطبيعة الجوية والفلكية وغير ذلك من معلومات لم يكن الإنسان قبل نزول القرآن ولا بعد نزوله بزمن طويل يعلم عن حقائقها شيئاً!

وللقرآن الكريم أسلوبه الحكيم فى الدلالة على آيات الله فى الكون ، فالحديث عن الكون فى القرآن الكريم يكاد لا يتوقف ، وفى أسلوب رائع وإعجاز علمى بالغ يوقظ عقل الإنسان فى رفق ويسر ويخاطب كل البشر على اختلاف عقولهم وزمانهم ، فالهداية التى جاء القرآن من أجلها تقتضى أن لا يخاطب القرآن الناس عن الكون بما ينكرون ، فيقوم ذلك حجابا بينهم وبين قبول دعوته ، وحاملا على تكذيبه ، وهى أيضا تقتضى أن لا يوافق الناس على باطل معتقداتهم الكونية فى عصر نزول الوحى به فيقوم ذلك حائلا دون قبول دعوته فى عصور العلم المتقدمة. وتجنب هذين العائقين عن قبول هداية القرآن فى الماضى والمستقبل هو من بدائع إعجاز أسلوبه ومن أكبر الدلائل على أنه حقا كتاب الله فاطر الناس وخالق الكون!

والقرآن الكريم حجة الله البالغة على عباده ، وينبغى أن لا يكون إدراك إعجاز القرآن قاصرا على الإعجاز اللغوى البيانى ليتحدى فصحاء العرب ، فالإنسانية كلها بجميع شعوبها على اختلاف لغاتهم مخاطبة به ومطالبة بالتسليم له أنه كلام الله ، ولهذا فلابد أن يتضح إعجاز القرآن لكل إنسان لتلزمه حجة الله أن أبى الإسلام. ولابد إذن أن يكون لإعجاز القرآن نواح غير الناحية اللغوية البلاغية والبيانية. وهذه النواحى هى بالتأكيد النواحى العلمية التى تظهر فى كل مكان وزمان والتى سيظل إعجازها حتى قيام الساعة.

ولكى يكون القرآن الكريم معجزة الدهر ، أى معجزة خالدة متجددة ، فإن الله قد وضع فيه هذه الآيات العلمية الكونية التى يتبين للناس منها على مر الدهور وجه لم يكن تبيّن وناحية لم يكن أحد يعرفها أو يحلم بها من قبل ، فيكون هذا التجدد فى الإعجاز العلمى

بمثابة تجديد للرسالة الإسلامية ، وكأنما رسول الإسلام سيدنا محمد ﷺ قائم فى كل عصر يدعو الناس الى دين الله ، ويريهم دليلا على صدقه آية جديدة تطابق ما بين العلم الحديث والقرآن الكريم مصداقا لقوله تعالى:

"سنريهم آياتنا فى الآفاق وفى أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق"
(فصلت: ٥٣)

ولا شك أن القرآن والعلم مرتبطان ارتباطا مصيريا لأنهما يقرران معا مصير الإنسان وكماله ، والمتدبر لأهداف العلم والقرآن يجد أنهما متماثلان فى الغاية ومتحدان فى الهدف لأن مصدرهما واحد وهو الله سبحانه وتعالى خالق هذا الكون. فالعلم نور الله فى الكون لكشف الحقيقة المتمثلة في فعل الله وأثره فى الوجود ، وضياء للطريق الطبيعى المؤدى لرؤية آثار الخالق وإدراك وجوده ووحدانيته. والقرآن يربط الإنسان روحيا بخالق الكون ، وبهذا فإن العلم الصحيح لا بد أن يؤدى الى الإيمان وأن يزداد الإنسان تمسكا بالدين كلما تقدم العلم. ولن يحدث تعارض بين القرآن والعلم إلا إذا ضل العلم طريقه أو أخطأ المفسرون فى فهم الآيات الكونية لعدم معرفتهم العلمية.

ولقد جاءت فى بعض التفاسير القديمة للآيات الكونية القرآنية آراء غير صحيحة وتأويلات خاطئة لا تقبلها العقول السليمة ولا بد من معارضتها ودحضها بإعادة النظر فى تفسيرها على وجهها الصحيح لأن السكوت على ذلك وترك القديم على قدمه وخطئه هو نوع من الجمود والتخلف وحجر على العقول والقلوب المتفتحة لرؤية حقائق القرآن بنور العلم والإيمان وحجب لأهم مميزات القرآن وهى خلوده وتجدد إعجازه. ويجب على علماء الدين وعلى الجامعات الإسلامية أن تتنبه لمثل هذه التفاسير الخاطئة حتى تنفى عن الإسلام ما هو منه براء ، وأن يأخذوا بالتفسير العلمى للآيات الكونية مادام الرأى لا يخالف القرآن ولا يعارض السنة النبوية ويحقق ما أمر به الله فى قوله تعالى فى سورة محمد (٢٤):

"أفلا يتدبرون القرآن أم على قلوب أقفالها"

وفى هذا تحريض على التدبر والتفكر في القرآن بقلوب مفتوحة وعقول مستنيرة غير مغلقة. وأنا لا أنكر للمفسرين القدماء فضلهم فى توضيح آيات القرآن ولكنهم بشر يؤخذ من كلامهم ويرد ، ولهم عذرهم فيما ورد عنهم من أخطاء فى تفسير الآيات الكونية لأنهم لم يعيشوا عصر العلم.

وإنى لأتعجب من المهاجمين للتفسير العلمى حاليا بدعوى أن العلم يتغير ، وهذه مغالطة

لأن العلم الصحيح لا يتغير لأنه نتيجة لحقيقة ثابتة ثبوتا قطعيا. ويمكن القول بأن العلم الآن فى نهاية القرن العشرين يتطور دون أن يتغير فى حقائقه الأساسية الثابتة. فإذا كانت الحقيقة العلمية تتفق تماما كما سنرى فى جميع مواضيع هذا الكتاب مع نص الآية القرآنية فما الذى يمنع عقلا وشرعا من تفسير الآية طبقا لتلك الحقيقة العلمية القاطعة ، ولا سيما أن العصر الذى نعيش فيه الآن عصر مادى لا يؤمن بغير لغة العلم وسيلة للتخاطب فضلا عن الاقتناع ، ولا سيما أيضا أن هذه اللغة العلمية هى اللغة الدولية التى لا لغة غيرها لمخاطبة غير المسلمين إذا أردنا أن نصدع بما أمرنا من نشر الدعوة الإسلامية وتبليغها الى البشر أجمعين. كما أن الإعجاز العلمى للقرآن لا يجرؤ أى مكابر أو ملحد أن يجد موضعا للتشكيك فيه ، ولهذا فإن علينا نحن المشتغلين بالعلم أن نبرز الإعجاز العلمى للقرآن تيسيرا للدعوة الى الإسلام فى هذا العصر. ولقد قام المرحوم الأستاذ الدكتور محمد أحمد الغمراوى بعرض لبعض جوانب الإعجاز العلمى للقرآن فى بعض فصول كتابه "الإسلام في عصر العلم" (دار الكتب الحديثة ١٩٧٣) كما قام الأستاذ الدكتو محمد جمال الدين الفندى بمجهود مماثل فى كتابه "الله والكون" (الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٧٦).

ونظرا لأهمية الموضوع فقد كتبت هذا الكتاب لأشرح بعض ظواهر الكون الهامة مع إبراز المزيد من الإعجاز العلمى للقرآن ، راجيا أن أوضح عبر صفحات هذا الكتاب الاتفاق المذهل بين العلم والقرآن فى رحلة قصيرة خلال ظواهر الكون المختلفة ، لا لنرد على المنكرين والكافرين بالقرآن فحسب ، بل إن بعض المسلمين الراسخى العقيدة يريدون - لكى تطمئن قلوبهم - أن يجدوا جوابا علميا لكثير من التساؤلات حتى لا يعتريهم شعور بالنقص فى حجة عقيدتهم ، ولنستفيد من الحضارة الحديثة لنقدم الرد الصحيح على التحدى الذى يمسنا فى صميم مصيرنا ولنعلن أن الإسلام يتحدى العلم فى كل زمان.

وأرجو أن تكون مشاركتى المتواضعة فى هذا العرض العلمى لبعض الظواهر الكونية سبيلا للوصول الى أهداف سامية لتحقيق رغبتى اللاشعورية فى الاقتراب من الله سبحانه وتعالى ، وللدفاع عن دين الإسلام ولمقاومة دعاة الإلحاد ولإثبات صدق نبوة سيدنا محمد ﷺ أمام هؤلاء الذين يدعون ظلما وبهتانا أن القرآن الكريم من تأليف البشر! فأى بشر يستطيع أن يأتى بأهم الحقائق العلمية الكونية قبل معرفتها بأكثر من ألف سنة وهو مجرد من كل وسائل العلم والمعرفة ، إلاّ إذا كانت هذه الحقائق وحيا من عند الله خالق الكون ومنزل القرآن الكريم ؟ ولعل هذه القضية الخاصة بنبوة نبى الإسلام تعتبر من أهم أهداف

هذا الكتاب لمواجهة المنكرين لرسالة سيدنا محمد مثل بعض اليهود والنصارى الذين يؤمنون بأنبيائهم وينكرون نبى الإسلام!

ولقد مرت المعجزات التى جاء ت على يد سيدنا موسى وسيدنا عيسى عليهما السلام وبقيت معجزة واحدة لرسول واحد على دين واحد ألا وهى القرآن معجزة الإسلام على يد محمد بن عبد الله ، لقد ذهبت المعجزات كلها وبقى القرآن ، وتغيرت الكتب السماوية وحرّفت ولم يتغير هو ولم يحرّف. وعلى أى حال فهو معنا ومع العلم والعلماء لمن شاء أن يبحث أو يفحص.

وصدق تعالى بقوله:

"ذلك الكتاب لا ريب فيه هدى للمتقين" (البقرة: ٢)

"إنا نحن نزلنا الذكر وإنا له لحافظون" (الحجر: ٩)

"الحمد لله الذى أنزل على عبده الكتاب ولم يجعل له عوجا" (الكهف: ١)

ولو قدر للإنسانية أن تفحص الأديان بعقلية علمية لما وجدت غير الإسلام دينا يثبُت للفحص العلمى ، إذ ليس غير الإسلام دين بقيت معجزته الى اليوم وتبقى الى ما شاء الله ، لتكون موضوع بحث وامتحان وفحص ، وليهتدى البشر بفحصها الى الله وليعلموا عن طريقها أن الإسلام هو دين الله فاطر الفطرة وخالق الناس ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

"فطرة الله التى فطر الناس عليها لا تبديل لخلق الله ذلك الدين القيّم"

(الروم: ٣٠)

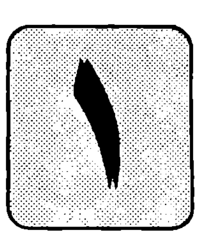
والإنسانية الآن فى حاجة الى دين تخرج به من ورطاتها بعد أن كادت تهلك حين نسيت الدين. ولو أرادت البحث بعقلية علمية قائمة على الحق وبعيدة عن الهوى والتعصب عن دين الفطرة فليس أمامها إلاّ أن تنظر فى الأديان كظاهرة كونية وسوف تصل حتما كما وصل الطبيب الفرنسى "موريس بوكاى" بعد دراسة علمية فى كتابه "القرآن والتوراة والإنجيل والعلم" الى الحقيقة الخالدة وهى دين الإسلام والقرآن ، لأن الكتب المقدسة الأخرى قد حوّر نصوصها البشر فعجزت عن الوقوف أمام العلم الحديث وأمام الإلحاد المادى المعاصر بينما القرآن هو بالتأكيد يعتبر الوحى الصادق من الله.

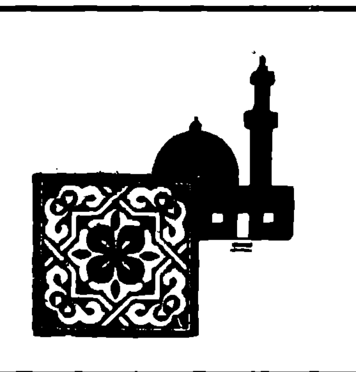
أسأل الله التوفيق وأرجو أن أكون قد ساهمت بهذا الكتاب فى الدعوة الى الإسلام

بأسلوب علمى فى عصر العلم ونحن نستقبل أول القرن الخامس عشر الهجرى ونحتفل بمرور أربعة عشر قرنا على نزول القرآن الكريم.

ولقد قصدت الله وحده بهذا العمل الذى أرجو أن يجعله الله خالصا عنده ، ومنه وحده أرجو حسن الجزاء ، والله الهادى الى سواء السبيل.

المؤلف





وجود الله ووحدانيته

١-١ البحث عن الله

البحث عن الله غريزة تمتد جذورها فى أعماق النفس البشرية. ولهذا تتجه جميع العقول الى محاولة معرفة ما إذا كان للكون إله ، وتتشوق الي معرفة الإجابة ، ويدور السؤال عن الله فى ذهن الطفل كما يسيطر على ذهن الشاب الحائر وعلى عقول ضعفاء الإيمان ، بل ويشغل فكر كل إنسان.

إن البحث عن الله أمر فطرى تدور حوله أسئلة أخرى تخطر على بال الإنسان الذى قد يتساءل قائلا: ما هو الكون ؟ وكيف نشأ ؟ وكيف سينتهى ؟ وغير ذلك من أسئلة حول الحياة ووجود الله ووحدانيته.

لقد نظر سيدنا إبراهيم عليه السلام الى السماء ليبحث عن ربه ، وأشار الى كوكب لامع وقال هذا ربى ، وعندما غاب الكوكب واختفى اكتشف أنه أخطأ لأن الله لا يصح له أن يغيب. واتجه سيدنا إبراهيم الى القمر وقال هذا ربى ، وعندما اختفى القمر اتجه الى الشمس لكبر جرمها ، فلما غربت تبرأ أمام قومه وأعلن أن الله ليس الكوكب أو القمر أو الشمس ، ولكنه سبحانه هو خالق السموات والأرض ، وفى ذلك يقول القرآن الكريم:

"وكذلك نرى إبراهيم ملكوت السموات والأرض وليكون من الموقنين (٧٥) فلما جنّ عليه الليل رأى كوكبا قال هذا ربى فلما أفل قال لا أحب الآفلين (٧٦) فلما رأى القمر بازغا قال هذا ربى فلما أفل قال لئن لم يهدنى ربى لأكونن من القوم الضالين (٧٧) فلما رأى الشمس بازغة قال هذا ربى هذا أكبر فلما أفلت قال يا قوم إنى برئ مما تشركون (٧٨) إنى وجهت وجهى للذى فطر السموات والأرض حنيفا وما أنا من المشركين" (الأنعام: ٧٥ - ٧٩)

ويوجه الله الإنسان الى دراسة ما فى السموات والأرض حتى يتبين لنا أن كل ما فى الكون يخضع لقصد وتدبير ونظام وتقدير ، وحيث إن النظام لا بد له من منظم ، فإن الإنسان سيصل حتما الى الإقرار بوجود الله وعظمته وقدرته ووحدانيته ، فلقد أمرنا الله سبحانه وتعالى أن نسعى ونبحث فى البر والبحر والجو والفضاء ، وبسط أمامنا الدنيا لنذهب بعقولنا الى التفكير فى الكون ، ووهبنا الله عز وجل أسمى مرتبة بين الأحياء فأودع

فينا قبسا إلهيا يدعى العقل البشرى ، ووجه إلينا دعوة صريحة للتعرف على الكون بالمشاهدة والتأمل والبحث التجريبى كما فى قوله تعالى:

"قل انظروا ماذا فى السموات والأرض" (يونس: ١٠١)

وقوله سبحانه:

"إن فى خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولى الألباب (١٩٠) الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون فى خلق السموات والأرض ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانك فقنا عذاب النار" (آل عمران: ١٩٠ - ١٩١)

وقوله سبحانه:

"قل سيروا فى الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق" (العنكبوت: ٢٠)

حقا إن التعرف على الكون وما فيه من إبداع وإحكام دليل واضح على وجود ووحدانية وقدرة الخالق مما يجعل أولى العقول المدركة يستحضرون فى نفوسهم عظمة الله وجلاله فى كل مكان وزمان.

ويمتاز الدين الإسلامى باحترام عقل الإنسان ويطالبه بأن ينهج نهجا خاصا فى البحث عن الله ، فلا يندفع وراء الخيالات والفروض ، ولا يتمادى فى التطلع الى ما فوق طاقته.

فالقرآن الكريم يحتوي على الكثير من الآيات الكونية التى توقظ عقل الإنسان فى رفق ويسر وتطالبه حتى بمجرد النظرة الفطرية الى هذا الملكوت الرحيب فتنتعش بها النفس ويهتز لها الوجدان حين تطالع صفحة هذا الوجود فى إجمال دون حاجة الى التفصيل والتعليل كما فى قوله تعالى:

"يا أيها الإنسان ما غرك بربك الكريم (٦) الذى خلقك فسوّاك فعدلك (٧) فى أى صورة ما شاء ركّبك" (الانفطار: ٦ - ٨)

حقا ، إن مجرد نظرة الإنسان الى نفسه تكفى لكى يدرك وجود الله.

وقد تدعو بعض الآيات الكونية دعوة واضحة للدخول فى التفاصيل العلمية لكيفية الخلق كما فى قوله تعالى:

"أفلا ينظرون الى الإبل كيف خُلقت (١٧) والى السماء كيف رفعت (١٨) والى الجبال كيف نُصبت (١٩) والى الأرض كيف سطحت"

(الغاشية: ١٧ - ٢٠)

بناء على هذه الآيات الكونية القرآنية يعتبر التفكير فى الكون فى نظر الإسلام عبادة تؤدى الى الإيمان بوجود الله ووحدانيته.

ولقد رفع الإسلام العلم الى مرتبة الفريضة وكرّم العلماء فى آيات قرآنية كثيرة بقوله تعالى:

"قل هل يستوى الذين يعلمون والذين لا يعلمون" (الزمر: ٩)
"يرفع الله الذين آمنو منكم والذين أوتو العلم درجات" (المجادلة: ١١)
إنما يخشى الله من عباده العلماء" (فاطر: ٢٨)

والمقصود بالعلماء فى الآية الأخيرة ، العلماء الذين يبحثون فى خلق الله وأسرار الكون ، لأن هذا البحث سيؤدى بهم الى إدراك وجود الله ووحدانيته ، وإلى خشية الله وطاعة رسول الله.

ولقد جاء فى الحديث الشريف قول الرسول الكريم سيدنا محمد ﷺ:
"تفكروا فى خلق الله فتؤمنوا ، ولا تفكروا فى ذات الله فتهلكوا".

نعم نحن لا نحتاج أن نبحث بعقولنا فى ذات الله لأننا لا نستطيع أن ننفذ بعقولنا القاصرة ، وأفكارنا المحدودة فيما وراء الطبيعة ، وفى عالم اللانهاية. والإنسان عاجز عن أن يعرف كنه نفسه أو حقيقة حياته ، فكيف يطمع فى معرفة ذات الله ؟
حقا إننى وأنت وغيرنا جزء من هذا الكون ، ولا يستطيع الجزء أن يحيط علما بالكل ، ويجب أن نضع فى اعتبارنا أن هناك أشياء فوق قدرة العقل البشرى ، وأن هناك من العلم ما حجبه الله عنا رحمة بنا وبعقولنا ، والله سبحانه وتعالى هو الذى يحيط علما بكل شئ لأنه خالق كل شئ ، وصدق تعالى بقوله:

"وكان الله بكل شئ محيطا" (النساء: ١٢٦)
"وأن الله قد أحاط بكل شئ علما" (الطلاق: ١٢)
"ولا يحيطون بشئ من علمه إلاّ بما شاء" (البقرة: ٢٥٥)

إن الدين والعلم والعقل والفطرة والوجدان والتجربة الشخصية تؤيد جميعها وجود الله ووحدانيته ، ولا يجوز لنا أن نسأل عمن خلق الله لأن الله يتصف بالكمال المطلق ، وبلوغ الكمال المطلق فى صفة من الصفات يمنع بلوغ كمال مطلق آخر فى تلك الصفة ، وحيث إن العقل المحدود لا يحيط بالكمال المطلق الذى ليست له حدود ، فليس لهذا العقل البشرى أن يقول للكمال المطلق كيف يكون ؟

وقد تسأل: كيف نؤمن بالله إذا كان العقل الإنسانى قاصرا عن إدراك الذات الإلهية ، على اعتبار أن العقل المحدود لا يستطيع أن يحيط بالكمال المطلق ؟ ...

فهل تقصد بهذا السؤال أن ترى الله حتى تؤمن ؟ أم تريد أن تكف بعقلك عن الإيمان بالله حتى يكون لك عقل كامل مطلق الكمال !؟ أم تريد أن تؤمن بإله دون مرتبة الكمال ؟

والجواب على ذلك: أنت تتفق معى أن الله الذى يستحق الإيمان لا بد أن يكون متصفا بالكمال المطلق فى جميع الصفات ، وغير معقول أن يكون سبب الإيمان هو نفس السبب الذى يعوقك عن الإيمان ! وهناك فرق شاسع بين أن يعرف العقل حدوده ، وبين أن يبطل عمله. والعجز عن إدراك ذات الله هو نفسه برهان على سمو الألوهية.

إن صفات الله كما يراها الإسلام ويصورها القرآن الكريم كلها صفات الكمال المطلق كما فى قوله تعالى:

"ليس كمثله شئ" (الشورى: ١١)

"لا تدركه الأبصار وهو يدرك الأبصار ، وهو اللطيف الخبير"
(الأنعام: ١٠٣)

"ولا يحيطون به علما" (طه: ١١٠)

وهذه كلها إشارات الى العجز عن إدراك حقيقة الذات الإلهية. ولكن القرآن يرشدنا فى نفس الوقت الى معرفة الله بآثاره الدالة على صفاته ، ولله المثل الأعلى من صفات الكمال كلها وله الأسماء الحسنى ، فلا تغلب فيه صفات القوة والقدرة على صفات الرحمة والمحبة ، ولا تغلب فيه صفات الرحمة والمحبة على صفات القوة والقدرة ، فهو قادر على كل شئ ، وهو عزيز ذو انتقام ، وهو كذلك رحمن رحيم وغفور كريم قد وسعت رحمته كل شئ ، ويختص برحمته من يشاء ، وهو الخلاق دون غيره.

"**الله خالق كل شئ**" ... و "**خلق كل شئ فقدره**" ... و "**أنه يبدأ الخلق ثم يعيده**" ... و "**هو بكل خلق عليم**" ... وهو "**عالم الغيب والشهادة**" ... و "**لا يعزب عنه مثقال ذرة**" ... "**وسع كل شئ علما**" ... "**ألا له الخلق والأمر**" ... "**عليم بما فى الصدور**" ... وهو الواحد الصمد ، لا يحيط به الزمان ولا المكان ، وهو المحيط بالزمان والمكان ، و "**هو الأول والآخر والظاهر والباطن**" ... "**وسع كرسيه السموات والأرض**" ... "**ألا إنه بكل شئ محيط**".

وهو الخالق السرمدى ، وهو الحى الباقى ، ولا بقاء على الدوام إلاّ لمن له الدوام. فبقاء المخلوقات بقاء فى الزمن ، وأما بقاء الخالق فهو أبدى سرمدى لا يحده الماضى ولا الحاضر ولا المستقبل ، لأن هذه الأزمنة كلها من حدود الحركة والانتقال فى تصورنا نحن أهل الفناء ولا تجوز فى حق الخالق السرمدى حركة ولا انتقال.

والله "**هو الحى الذى لا يموت**" ... "**وهو الذى يحيى ويميت**" ... و "**كل شئ هالك إلاّ وجهه**".

ورغم هذا الكمال المطلق الذى ليست له حدود ، فإن الله لا عازل بينه وبين موجود أو مخلوق كما فى قوله تعالى:

"**ونحن أقرب إليه من حبل الوريد**" ...

فما أعظم صفات الله كما يعرضها القرآن ، وما أروع قدرات الله كما يوضحها الكون العظيم عن طريق العلم المستند الى الله.

والعلم فى نظر الإسلام هو ما هداك الى الله لا ما أبعدك عنه ، والإسلام لا يعارض العلوم الحديثة ما دام الهدف النهائى من ورائها إدراك سر الوجود واستنباط الدليل على قدرة الموجود ، والرد على كل ملحد أو كافر عدو لدود ، كما فعل سيدنا إبراهيم فى مقام الجدل بينه وبين ذلك الجاحد الظالم:

"**ألم تر الى الذى حاجّ إبراهيم فى ربه أن آتاه الله الملك إذ قال إبراهيم ربى الذى يحيى ويميت قال أنا أحيى وأميت قال إبراهيم فإن الله يأتى بالشمس من المشرق فأت بها من المغرب فبهت الذى كفر والله لا يهدى القوم الظالمين**" (البقرة:٢٥٨)

وبهذه الصورة الفطرية الكونية العلمية البسيطة انقطعت حجة الجاحد وبطل كيد الملحد لأنه لا يستطيع أن يعكس اتجاه دوران الأرض حول نفسها!

والأسلوب العلمى المستند الى الله عاصم من كل تخبط ، بل وضرورة ملحّة لا محيص عنها كما تدل على ذلك أول الآيات التى نزلت من القرآن الكريم فى قوله تعالى:

"اقرأ باسم ربك الذى خلق (١) خلق الإنسان من علق (٢) اقرأ وربك الأكرم (٣) الذى علم بالقلم (٤) علّم الإنسان ما لم يعلم (٥) كلا إن الإنسان ليطغى أن رآه استغنى (٦) إنّ الى ربك الرجعى" (العلق: ١ - ٧)

فالعلم مجهود بشرى مستمد من الله ، وإذا استغنى الإنسان عن الله واستقل بالعلم ، فإنه بذلك ينحرف عن مصدر العلم ويتخبط بذلك فى ظلام الإلحاد والضلال ، وياليته يعلم أن المرجع فى العلم والمعرفة هو الله سبحانه وتعالى.

إن الذين ضلوا السبيل الى الله أحد رجلين:

رجل حرم نعمة العقل ولم يؤت حظا من الفهم والإدراك ، فهو والحيوان سواء ...

"أولئك كالأنعام بل هم أضل سبيلا".

ورجل خدعه ذكاؤه وغره علمه وخيل إليه أنه قادر على أن يخرق الأرض أو يبلغ الجبال فمد بصره الى ما وراء الأفق البعيد وضرب فى بيداء التيه والضلال فكان أشبه بالفراش غرق فى النور فاحترق بالنار.

والحق أننى لا تعترينى الدهشة إذا وجدت جاهلا ينكر وجود الله ، ولكننى أتعجب إذا رأيت دارسا للعلوم الكونية الطبيعية والبيولوجية لا يؤمن بوجود خالق لهذا الكون ، فالعلم الصحيح لا يمكن أن يؤدى الى الكفر ، بل يؤدى الى قمة الإيمان ، فهذا هو أينشتاين أعلم علماء القرن العشرين يقول فى أسلوب إيمانى رأيه فى الله:

"إن أعظم وأجمل شعور يصدر عن النفس البشرية ، هو ما كان نتيجة التطلع والتفكر والتأمل فى الكون وأبعاده وخفائه وظلامه ، إن الذي لا يتحرك شعوره وتتموج عاطفته نتيجة هذا التأمل لهو حى كميت. إن خفاء الكون وبعد أغواره وحالك ظلامه يخفى وراءه شيئا هو الحكمة أحكم ما تكون والجمال أجمل ما يكون. وهذه الحكمة وهذا الجمال لا تستطيع عقولنا القاصرة أن تدركهما إلاّ فى صورة بدائية أولية! وهذا الإدراك هو جوهر التعبد عند

الخلائق. إن دينى هو إعجابى فى تواضع بتلك الروح السامية التى لا حد لها ، وهو إيمانى العاطفى العميق بوجود قدرة عاقلة مهيمنة تتراءى حيثما نظرنا فى هذا الكون المعجز للأفهام ... إن هذا الإيمان يؤلف عندى معنى الله".

وبهذا فإن العلم يدعو للإيمان كما أن الاستدلال بالعلم على وجود الله ليس معناه ضعف الإيمان ، ولكنه طريقه لقبول البدهيات قبولا يتسم باستخدام الفكر ، ويقوم على أساس الاقتناع بدلا من أن يكون تسليما سطحيا أو انقيادا أعمى.

إن البحث عن الله أمر فطرى ، والتطلع الى إله الكون جزء من طبيعتنا لا نستطيع أن ننكره أو نتخلى عنه. والإسلام يؤيد ذلك لأنه دين الفطرة ، وفطرة البحث عن الله غريزة موجودة فى أعماق النفس البشرية كما تشير الآية الكريمة التالية:

"وإذ أخذ ربك من بنى آدم من ظهورهم ذريتهم ، وأشهدهم على أنفسهم ألست بربكم قالوا بلى شهدنا أن تقولوا يوم القيامة إنا كنا عن هذا غافلين" (الأعراف: ١٧٢)

لهذا فإن السؤال عن الله سوف يظل قائما مادام هناك كون يسير وعقل يفكر وإنسان يعى وينظر.

حقا ، إن جذور الغريزة الإنسانية فى البحث عن الله هى إحساس البشر الفطرى بحاجتهم الى الله ، ففكرة الله خالقى وأنا عبده منقوشة فى اللاشعور الإنسانى ، وهى ميثاق سرى مأخوذ على الإنسان منذ يومه الأول ، وهو يسرى فى كل خلية من خلايا جسمه.

وعندما يفتقد الإنسان الكافر هذا الشعور يحس بفراغ عظيم ، وتدفعه الغريزة الى أن يتخذ شيئا ما إلهاً له يلجأ إليه ويقدم له القرابين ، وبهذا يشرك بمن يستحق وحده العبادة ويظلم بذلك نفسه ويتخذ من غريزته أسوأ أسباب الضلال ... وصدق الله تعالى بقوله:

"إنّ الشرك لظلم عظيم".

إن المشرك كالطفل اليتيم الذى يحاول أن يتخذ من الدمية أمًّا له ولن تهدأ بذلك غريزته بل سوف يظل محروما من الاستقرار والطمأنينة ، وينعدم عنده التوازن وضبط النفس والتمسك بالقيم والأخلاق ، ولهذا فإن الإلحاد يقضى على الحضارة ويحوّل النظام الى فوضى وينشر الشر فى كل مكان. وعلى العكس فإن الإيمان بالله يمنح الإنسان يقينا جبارا لمواجهة أعتى المشكلات ؛ لأنه يجاهد فى سبيل هدف سام أعلى ، ويعطى الإنسان محركا أساسه الأخلاق الحميدة والقيم العليا والصحة النفسية واحترام الإنسان.

١-٣ الإلحاد المادي المعاصر

لا شك أن العلم والدين مرتبطان ارتباطا مصيريا لأنهما يقرران معا مصير الإنسان وكماله علميا وخلقيا ، والمتدبر لأهداف العلم والدين يجد أنهما متماثلان فى الغاية ومتحدان فى الهدف ، لأن مصدرهما واحد وهو الله سبحانه وتعالى خالق هذا الكون.

فالعلم نور الله فى الكون ، ومحاولة لكشف الحقيقة المتمثلة فى فعل الله وأثره فى الوجود ، وضياء للطريق الطبيعى المؤدى لرؤية آثار الخالق.

والدين يربط الإنسان بخالق الكون.

وبهذا فإن العلم الصحيح لا بد أن يؤدى الى الإيمان ، وحيث إن للدين والعلم هدفا واحدا ومصدرا واحدا ، فلابد أن يزداد الإنسان تمسكا بالدين كلما تقدم العلم ، ولن يحدث تعارض إلاّ إذا ضل العلم طريقه.

ورغم نزول القرآن الكريم منذ أربعة عشر قرنا وشروق شمس العلم الحديث منذ ثلاثة قرون ، وكشف العلم عن الكثير من أسرار الكون ووضوح الإعجاز العلمى للقرآن ، فإننا نسمع اليوم عن بعض علماء العصر الذين يزعمون التقدمية ويدينون بدين جديد صنعوه لأنفسهم يدعى الإلحاد! وينكرون وجود الله بدعوى أن كل ما يحدث فى الكون خاضع لقوانين الطبيعة! أو أن الدين وهم فى اللاشعور وليس انكشافا لواقع خارجى! أو أن الدين كما يزعم الشيوعيون خدعة برجوازية استغلالية! وغير ذلك من ادعاء أساليب علمية أو نفسية أو اقتصادية تهدف الى محاربة الدين ونشر الإلحاد.

ويقف الإسلام شامخا أمام جميع نظريات الإلحاد والتشكيك فى الدين ، فلقد كشفت أضواء العلم الحديث عن إعجاز القرآن ، بل إن جميع ما وصل أو سيصل اليه العلم هو بمثابة تصديق للإسلام مصداقا لقوله تعالى:

"سنريهم آياتنا فى الآفاق وفى أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق"

(فصلت: ٥٣)

ولهذا كان لزاما علينا نحن المسلمين أن نضع إجاباتنا فى مواجهة هذه الحملات المسعورة والتيارات الإلحادية بحيث تكون ردا على هذا التحدى وبنفس المصطلحات العقلية

والعلمية التى يستخدمها المعارضون للدين الذين يزعمون زورا وبهتانا أن الدين خدعة وأضحوكة وتخدير للشعوب! وأن الدين يتعارض مع العلم!

وباستعراض المشاكل التى واجهت العلم والدين على مر العصور نجد ما يلى:

١- لقد تعرض كل من العلم والدين لمرض مشترك منذ أقدم العصور حيث سيطرت الأساطير والخرافات على عقل الإنسان البدائى الذى انحرف فى دينه فضلّ فى متاهات الجهل.
ولقد كانت مظاهر الدين السائدة فى الجاهلية محصورة فى أغلب الأحوال فى الشرك وذلك بالتوسل بالتمائم والسجود أمام الشمس أو القمر أو الكواكب! أو العكوف عند تماثيل الأصنام التى لا تنفع ولا تضر! وكان النشاط العلمى مشابها تماما للوضع الدينى قائما على السحر والأساطير والشعوذة ، فالنجوم فى السماء كانت فى نظرهم مسامير لامعة من الفضة لتثبيت القبة السماوية! وأن الخسوف والكسوف ظواهر ناتجة عن غضب الشمس والقمر ، ولابد من دق الطبول لإزالة هذا الغضب! وأن الطوفان يزول بإغراق شخص فى البحر ... وكانوا يعالجون المرضى بالطلاسم والنفخ فى أذن المريض لكى تعود اليه روحه المتوارية فى الغابة والتى اصطادها الساحر وحبسها فى صندوق! وغير ذلك من خرافات تدل على الجهل فى العلم والدين.

٢- بعث الله النبيين على مر العصور مبشرين ومنذرين لإنقاذ البشرية من الشرك والضلال فدعوا الناس الي التوحيد والمبادئ والقيم ، وكان خاتم الأنبياء هو سيدنا محمد ﷺ الذى أرسله الله للبشرية كلها وأنزل عليه القرآن الكريم كتابا سماويا خالدا يتناول العلم والدين ، ونادى الإسلام بالعلم وكرّم العلماء ، وظهر الكثير من علماء العرب البارزين فى الفلك والطبيعة والجبر والهندسة والكيمياء والطب فى صدر الإسلام وخلال القرون الوسطى ، بينما كانت أوروبا تعيش فى ظلام الجهل بسبب سيطرة الكنيسة على العقول وتحريمها التفكير في الكون.

٣- لقد حرّمت الكنيسة فى أوروبا التفكير فى الكون ، فأقامت حاجزا مصطنعا بين عقل الإنسان والعالم الخارجى! ولعلنا نعرف العذاب الذى لاقاه كوبرنيكس عندما فكر فى موقع الشمس من الكون ، كما أن جاليليو مخترع التليسكوب قد حوكم عندما أعلن أن الأرض تدور حول نفسها! كما أحرق عالم الطبيعة برونو لأنه فكر فى تعدد العوالم ، وكان الموت عقابا عاجلا بأمر الكنيسة لكل من يحاول أن يقوم بتشريح جسم الإنسان بدعوى أنه متهم بمحاولة اختلاس سر الحياة ومنازعة الله فى أمر الروح! وهكذا ظل

العداء قائما بين رجال الدين القساوسة والباباوات من جهة ، والعلماء من جهة أخرى حتى القرن الثامن عشر حين ضعف سلطان الكنيسة وبدأ سلطان العلم يقوى وتفجرت الثورة العلمية والصناعية.

٤- ثار العلم وثأر لكرامته المجروحة فحطم أبواب السجن الذى صنع له فى أوروبا باسم الدين المسيحى ، وبدأ العلم يعتز بنفسه وظهرت كثير من النظريات الإلحادية خلال القرنين التاسع عشر والعشرين للانتقام من الدين ، فلقد قال بيكون: إن الدين يعتبر سدا يمنع التقدم وقيدا يجب كسره وصنما من الضرورى تحطيمه ، ولقد بلغ من الغرور درجة تظهر فى إنكار بعض العلماء لوجود الله! مثل هيوم وميل وجوليان هكسلى وبرتراندرسل ، وغيرهم كبعض السياسيين مثل زعماء الشيوعية كارل ماركس ولينين وخلفائهم الحاليين!

والحقيقة أن هذا الرد العنيف كان مستندا الى وضع دينى جائر مضاد للعلم من جهة الكنيسة الأوروبية ، ومستمدا من الأعصاب الثائرة بسبب الإقطاع والأوضاع الفاسدة ، ولكن الغريب أن نغمة الإلحاد ما زالت توجه حتى اليوم ويحاولون تصديرها بشتى الطرق الى العالم الإسلامى ، ولكنهم يجب أن يعرفوا أن الإسلام دين العلم والعلماء ، ودين العدل والمساواة ، وأن القرآن علمى فى أسلوبه المعبر عن الوحى الصادق من الله.

ولقد قامت أفكار معارضى الدين بادعاء استخدام أسس ثلاثة ، وهذه الأسس هى نفسها التى أدت فيما بعد الي تعرية نغمة الإلحاد وبيان سخافتها وبعدها عن الحقيقة!

(أ) الأساس السيكولوجى:

يقول بعض العلماء إن الإله ليس سوى انعكاس للشخصية الإنسانية على شاشة الكون! وأن عقيدة الدنيا والآخرة ما هى إلاّ صورة مثالية للأمانى الإنسانية ، وما الوحى والإلهام إلاّ إظهار غير عادى لأساطير الأطفال المكبوتة فى اللاشعور!

إنه كلام لا وزن له من الناحية المنطقية! فهل هذيان رجل بكلام غريب نتيجة لأفكار مختزنة فى اللاشعور تعادل كلام الأنبياء الخالى من الأخطاء والأكاذيب؟ إنه قياس غير متكافئ ، فهو أشبه بمن يشاهد فنانا يصنع تمثالا فيصرخ قائلا: "هذا هو الذى قام بعملية خلق الإنسان"!

واللاشعور الإنسانى من الوجهة العلمية مخزن للمعلومات والمشاهدات التى يتعرض لها الإنسان منذ ولادته وأثناء حياته ، أى أن اللاشعور يكون خاليا قبل مولد الإنسان ومن المستحيل أن يختزن حقائق لم يعلمها من قبل. فكيف يفسر لنا علماء النفس ورود أكثر من ثمانمائة آية فى القرآن الكريم تشير الى حقائق كونية عديدة بعضها ما لم يكشف عنه العلم إلاّ فى السنوات الأخيرة مثل غزو الفضاء ووصول الإنسان للقمر والذرة والنسبية والجاذبية ونشأة الكون وتمدده ونهايته وانشقاق القمر وتكور الشمس والمادة والمادة المضادة وكروية الأرض وتعدد الشموس والأقمار وتباعد النجوم وجريانها واحتمالات الحياة على الكواكب الأخرى وحركة الأرض والطبيعة الجوية ، وغير ذلك من حقائق كونية يلهث العلم وراء الكشف عنها وقمت بعرضها فى هذا الكتاب ؟

فهل يستطيع نبى الإسلام سيدنا محمد ﷺ أن ينطق بهذه الآيات فى عصر الجاهلية وهو مجرد من كل الوسائل العلمية والمشاهدات والخبرات إلاّ إذا كانت هذه الحقائق العلمية الهامة وحيا نزل عليه من خالق الكون ، وليست هذيانا من اللاشعور كما يدعى العلماء الملحدون المحتاجون الى المصحات النفسية والعقلية!

(ب) الأساس التاريخى:

يقول بعض الملحدين إن القضايا الدينية وجدت لأسباب تاريخية أحاطت بالإنسان ، فلم يكن فى استطاعته أن يفلت من السيول والأعاصير والطوفان والزلزال فأوجد قوة فرضية (الإله) يستغيثها لتنقذه من هذه الكوارث!

وهذا رأى ساذج باطل بدليل أن العلم الحديث لم ولن يستطيع التحكم فى مثل هذه الكوارث ، وأن هؤلاء الملحدين يكونون كالفئران المحصورة فى قفص الرعب عندما تفتح الأرض أفواهها من براكين أو ترقص رقصة الدمار فى الزلازل أو تزأر كالأسد عند هبوب الأعاصير.

وترى الفلسفة الشيوعية أن الدين خدعة تاريخية ، ويقول لينين: "إننا لا نؤمن بالإله ونحن نعرف كل المعرفة أن أرباب الكنيسة والإقطاعيين والبورجوازيين لا يخاطبوننا باسم الإله إلاّ استغلالا ومحافظة على مصالحهم ، وأن الدين أفيون الشعوب وستار على عقول الفلاحين والعمال لصالح الاستعمار والإقطاع ، ومبدأ جميع نظمنا هو الحفاظ على الجهود الطبقية البروليتارية".

ويقول كارل ماركس: "إن الأحوال الاجتماعية هى التى تقوم ببناء الإنسانية وتكميلها ، ومن ثم كان العصر الذى وجد فيه الدين عصر الإقطاع والرأسمالية ، وهو عصر الانتهازيين اللصوص"!

ولن أعلق على هذا الكلام فعيوب الشيوعية لا تخفى على أحد ، ويكفى أنها تلغى الدين وتنفى إرادة الإنسان ، ويكفى أيضا أن قادة الروس أنفسهم قد أقروا بأن الظلم والفساد واستغلال الشعب كانت رائجة فى عهد ستالين! وكذلك فعل قادة الصين! كما أن شعوب المعسكر الشيوعى يحاولون كسر هذا القيد الشيوعى المتعارض مع الفطرة كما حدث بالصين والاتحاد السوفيتى ، كما نجح معسكر أوروبا الشرقية فى مطلع عام ١٩٩٠ م فى التخلص من الحكم الشيوعى.

(جـ) الأساس العلمى

يقول الملحد هكسلى: "إذا كانت الحوادث تصدر عن قوانين الطبيعة ، فلا ينبغى أن ننسبها الى أسباب فوق الطبيعة".

وهذا النوع من الملحدين يرى أن الإنسان القديم كان يعتقد بسبب عجزه أن الله هو الذى يقف وراء كل ما يحدث على الأرض وخارجها ، ولكنهم يدّعون أن الوسائل العلمية الحديثة قد كشفت عن السبب الكامن وراء كل حادث يقع! ويقولون إن نيوتن قد توصل خلال مشاهداته الى أن كل الأجرام من كواكب ونجوم في السماء مقيدة بقوانين ثابتة ، وأنها تتحرك بموجب تلك القوانين! وأن بحوث داروين قد وضّحت لهم أن الإنسان لم يوجد نتيجة عملية خلق مباشر ، وإنما هو المظهر الأعلى للحشرات والكائنات البدائية ، وأنه جاء إلى الوجود نتيجة عمل القوانين المادية لحقب سحيقة في الارتقاء نحو الأفضل! وأن الكون الذى كانوا يعتقدون أنه يخضع لأحكام الإله ، إنما هو تابع لقوانين مادية وطبيعية.

وقد ازداد عدد العلماء الملحدين المنادين بقانون الطبيعة ، وبلغ بهم الجنون والصلف أن قال الفيلسوف الألمانى "كانت": "ائتونى بالمادة وسوف أعلمكم كيف يخلق الكون منها".
وأعلن "هايكل" قائلا: "إننى أستطيع خلق الإنسان لو توفر لى الماء والمواد الكيماوية والقوت". وصرخ نيتشه: "لقد مات الإله"!

وهكذا زعموا أن خالق الكون لم يكن وجودا ذا عقل وإرادة ، بل أن الكون مادى خاضع لقوانين الطبيعة.

ولقد تصدى للرد على هؤلاء العلماء الملحدين الماديين الذين ظهر معظمهم فى القرن التاسع عشر علماء آخرون مؤمنون ، فلقد قال العلماء فى هذا القرن: "إن الطبيعة لا تفسر الكون ، وإنما هى نفسها فى حاجة الى تفسير". والواقع أن العلم يعجز فعلا عن إدراك حقائق الأشياء ، ولم يستطع العلم التجريبى فى بحثه المتواصل عن المادة أن ينكر الغيبيات فى العلم نفسه ، وبهذا فإن نشوة علماء الإلحاد المادى لم تدم طويلا ، لأن القرن العشرين كان فاتحة لكثير من الحقائق العلمية التى تعتمد على الغيبيات.

فالإلكترون مثلا لم ولن يمكّننا العلم من إدراكه ماديا أو رؤيته ، ولكنه معروف تماما بآثاره وهناك الكثير من الجسيمات الذرية المعروفة بآثارها ، وكذلك الإشعاعات غير المرئية مثل أشعة الراديو والرادار وتحت الحمراء وفوق البنفسجية وإكس وجاما ، والتى لا تخلو حياتنا من تطبيقاتها فى أجهزة متعددة تقوم عليها المدنية الحديثة رغم عدم رؤية إشعاعاتها بالعين. وبهذا فليس للإلحاد المادى تفوق فى إيمانه بهذه الغيبيات على إيمان المؤمن بوجود الله ، بل إن إقرار العلم التجريبى بهذه الجسيمات والموجات لا يختلف من الناحية المنهجية عن إقرار المؤمن بوجود الله ، فالإقرار فى كلتا الحالتين ليس قائما على الإدراك المباشر ، ولكن على الاستنتاج المستخلص من الوقائع والآثار!

لقد قال نيوتن عن قانونه فى الجاذبية: "إنه لأمر غير مفهوم أن نجد مادة لا حياة فيها ولا إحساس وهى تؤثر على مادة أخرى مع أنه لا توجد أى علاقة بينهما".
وقال: "هذا هو أسلوب الله في العمل ، فالله يجرى مشيئته فى الكون بواسطة أسباب وعلل".

والحقيقة أننا نجهل تماما تفاصيل حتمية حدوث معظم الأشياء في هذا الكون على منوال معين!

ولقد أثبت العلم فى القرن العشرين أن الحقيقة النهائية للكون عقل وحكمة وتدبير* وهذا تصديق للدين ودحض للإلحاد بكل تأكيد. فلقد أثبتت البحوث العلمية مثلا أن هذا الكون

---

* العلم فى منظوره الجديد. ترجمة كمال خلايلى. سلسلة عالم المعرفة ، فبراير ١٩٨٩ ، الكويت.

ليس أزليا ولكن له بداية ، وحيث إن كل شئ ذى بداية لا يمكن أن يبتدئ بذاته ولابد أن يحتاج الى المحرك الأول - الخالق الإله ، فإن الإيمان بهذا الكشف العلمى الذي ينص على أن للكون عمرا محدودا يتعارض مع إنكار موجد للكون ، وليست هذه فلسفة ولكنها حقيقة فليس معقولا مثلا أن تزعم أن الأهرام قد بنت نفسها مع تسليمك بأنها بنيت فى عصر قدماء المصريين ولم تكن موجودة منذ الأزل!

وختاما لهذا الموضوع ألفت النظر الى نوع آخر من الملحدين الذين يعترفون بوجود النظام فى الكون وسريان الحكمة والروح غير العادية في الوجود ، ولكنهم عاجزون عن أن يشعروا بوجود منظم مدبر لهذا الكون! ويقولون زورا وبهتانا إن كل هذا النظام مجرد صدفة محضة!

فيقول هكسلى: "لو جلست ستة من القرود على آلات كاتبة ، وظلت تضرب على حروفها لملايين السنين فلا نستبعد أن نجد فى بعض الأوراق الأخيرة التى كتبوها قصيدة من قصائد شكسبير! فكذلك كان الكون الموجود الآن ، نتيجة لعمليات عمياء ظلت تعمل فى المادة لبلايين السنين"!

إن أى كلام مثل هذا القبيل لا يدل إلاّ على السفسطة والجهالة وانعدام الواقعية ، بل هو نكتة فلسفية لا علاقة لها بالحقيقة ، فهل من المعقول أن نتخيل أن انفجارا عشوائيا يقع فى مطبعة يؤدى بالصدفة العمياء الى إنتاج معجم ضخم أو دائرة معارف ! أو أن النظام وليد الفوضى!

وبهذا يتضح أن جميع أنواع الملحدين أو المفكرين لديهم بقعة عمياء مخدرة داخل عقولهم تمنعهم من تصور وجود الله ، وتجعلهم لا يستمعون الى كلام الله ونصائح الأنبياء ، بل ولا ينصتون الى أقوال زملائهم من العلماء البارزين مثل أينشتاين الذى اعترف بأن وراء هذا الكون إلها عاقلا مهيمنا. وماكس بلانك ، عالم الذرة الشهير الذى قال: "إن الدين والعلوم الطبيعية يقاتلان معا فى معركة مشتركة ضد الشك والجحود والإلحاد والكفر الذى لا يستسلم. وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

"إن الذين كفروا سواء عليهم أأنذرتهم أم لم تنذرهم لا يؤمنون (٦) ختم الله على قلوبهم وعلى سمعهم وعلى أبصارهم غشاوة ولهم عذاب عظيم" (البقرة: ٦ - ٧)

لقد حاول الملحدون أن يبدلوا سنة الله ، وأن يثبتوا أن الله غير موجود ، ولم يستطع أحد منهم أن يقدم دليلا واحدا يؤيد إنكاره لوجود الله ، بينما قدم العلم أدلة كثيرة على وجود الله ووحدانيته ؛ وبهذا فشلت جميع الأفكار الإلحادية وصدق الله العظيم حين وصف الإسلام بقوله تعالى:

"فأقم وجهك للدين حنيفا فطرة الله التى فطر الناس عليها لا تبديل لخلق الله ذلك الدين القيّم ولكن أكثر الناس لا يعلمون" (الروم: ٣٠)

حقا إن الإسلام دين الفطرة ودين العزة ودين الكرامة ، وهاهو الإلحاد يتهاوى أمام قلاع الدين والعلم ، وصدق تعالى بقوله:

"فأما الزبد فيذهب جفاء وأما ما ينفع الناس فيمكث فى الأرض"
(الرعد: ١٧)

"بل نقذف بالحق على الباطل فيدمغه فإذا هو زاهق ولكم الويل مما تصفون. وله من فى السموات والأرض ومن عنده لا يستكبرون عن عبادته ولا يستحسرون" (الأنبياء: ١٨ - ١٩)

فالإسلام دين الفطرة الذى سيمكث فى الأرض ، ولله ملك السموات والأرض ، وعبادة الله تتم من مخلوقاته دون استكبار أو ملل ، أما الإلحاد فهو نوع من الأنانية حيث يجلس الإنسان على كرسى الله ويبرر لنفسه أساليب يدّعى أنها علمية أو نفسية أو اجتماعية ليفسد البشرية بهذا الضلال والشرك ، وصدق تعالى:

"لو كان فيهما آلهة إلاّ الله لفسدتا فسبحان الله رب العرش عما يصفون" (الأنبياء: ٢٢)

حقا إن الشرك والإلحاد طريق الفوضى والظلم والشر والفساد ، ولكن الإسلام سوف يواجه كل هذه التيارات بأسلوب علمى حديث بعد أن تبين أن الإعجاز العلمى للقرآن طريق مباشر الى الله لا يجرؤ أى مكابر أو ملحد أن يجد موضعا للتشكيك فيه ، ولهذا فإن العلم الحديث سوف يكون عونا لنشر الإسلام ، وقد وضحت معانى الآيات الكونية التى نزلت منذ أربعة عشر قرنا مشيرة الى أحداث علمية لم يصل الإنسان الى اكتشافها إلاّ فى هذا العصر ، وسوف أقدّم لك فى هذا الكتاب عرضا للآيات الكونية القرآنية ، وتفسيرا حديثا لهذه الآيات من خلال شرح مبسط لبعض ظواهر الكون.

١-٣ هل الحياة صدفة أم قصد إلهى ؟

إن فروع العلم كلها تثبت أن هناك نظاما وتدبيرا معجزا يسود هذا الكون ، أساسه القوانين والسنن الكونية التى لا تتغير ، فمن الذى سن هذه القوانين وأودعها كل ذرة من ذرات الوجود ؟ ومن الذى خلق كل ذلك النظام والقوانين والانسجام ؟ ومن الذى صمم وأبدع وقدر فأحسن التقدير ؟ هل المنظم والمبدع هو الله الحكيم العليم الخبير القدير ، أم الصدفة العمياء ؟

لقد لجأ الملحدون نتيجة لعجزهم وللغشاوة الموجودة على قلوبهم وأبصارهم وسمعهم الى القول بالصدفة على اعتبار أن الصدفة نظرية رياضية تطلق على الأمور التى لا تتوافر فى بحثها معلومات قطعية.

ولقد أثبت العلماء حديثا أن الرياضيات التى أعطت للملحدين نكتة الصدفة هى نفسها التى تنفى أى إمكان رياضى فى وجود الكون أو ظهور الحياة بطريق الصدفة !

ولتوضيح قانون الصدفة الرياضى نفرض أن لديك كيسا به مائة قطعة رخام ، منها ٩٩ قطعة سوداء وواحدة فقط بيضاء ، وعند هز الكيس وسحب قطعة واحدة منه فإن فرصة سحب القطعة البيضاء واحد فى المائة ، وفرصة سحبها مرتين متتاليتين واحد الى عشرة آلاف. وإذا أردت سحب القطعة البيضاء ثلاث مرات متتالية دون خطأ ، فإن فرصة النجاح تقل الى واحد فى المليون ، وهكذا تقل الفرصة الى أن تصبح صفرا !

وهناك مثال آخر بأن تحضر عشر ورقات من أوراق الكوتشينة عليها أرقام من واحد الى عشرة وضعها غير مرتبة ومستترة وحاول أن تسحب الورقة رقم واحد ، فإن الفرصة تساوى ١ : ١٠ ، وأما فرصة سحب الورقتين رقم واحد ورقم اثنين متتاليتين فتساوى ١ : ١٠٠ ، وهكذا تصبح فرصة سحب الأوراق العشرة على الترتيب بنسبة واحد فى العشرة بليون ، علاوة على الزمن الذى تحتاجه للنجاح !

ولو فرضنا أنك نجحت فى هذه اللعبة من أول مرة فإن زملاءك سوف يتهمونك حتما بأنك رتبت الورق قبل البدء !

وبتطبيق قانون الصدفة أو نظرية الاحتمالات على جزئ البروتين الذى يعتبر المركب الأساسى فى جميع الخلايا الحية ، كانت النتيجة مذهلة !

إن عدد الذرات فى الجزئ البروتينى الواحد يبلغ ٤٠,٠٠٠ ذرة محصورة فى خمسة أنواع من ذرات عناصر الكربون والأيدروچين والنيتروچين والأوكسچين والكبريت. وحيث إن عدد العناصر الكيميائية فى الطبيعة ٩٢ عنصرا ، فإن احتمال اجتماع هذه العناصر الخمسة بالصدفة لكى تكوّن جزيئا واحدا من جزيئات البروتين يمكن حسابه لمعرفة كمية المادة التى ينبغى أن تخلط خلطا مستمرا لكى تؤلف هذا الجزئ ، ثم لمعرفة الفترة الزمنية اللازمة لكى يحدث هذا الاجتماع بين ذرات الجزئ الواحد بترتيب معين ! ولقد قام العالم الرياضى السويسرى تشارلز يوچين بهذه الحسابات فوجد أن الفرصة لا تتهيأ عن طريق المصادفة لتكوين جزئ بروتينى واحد إلاً بنسبة ١ : $١٠^{١٦٠}$ ، أى بنسبة ١ الى رقم عشرة مضروبا فى نفسه ١٦٠ مرة ، وهو رقم لا يمكن النطق به. كما وجد أن كمية المادة اللازمة لحدوث التفاعل بالمصادفة لإنتاج جزئ واحد أكبر ما يتسع له هذا الكون كله ملايين المرات ! وأن الزمن اللازم لهذا التفاعل بالأسلوب العشوائى $١٠^{٢٤٣}$ سنة ، أى أكبر من عمر الكون بلايين البلايين من المرات !

هذا كله لكى يتكون جزئ بروتينى واحد ميت يعجز الميكروسكوب عن رصده !
أما لكى يتكون البروتوبلازم الذى يعتبر أدنى صورة من صور الحياة ؟
أما لكى تظهر الصور المعقدة للحياة من النبات ؟
أما لكى تظهر الصور الأكثر تعقيدا من الحيوان ؟
أما لكى يظهر الإنسان ؟

فهذا أمر لا يتخيله عقل ولا منطق أن يحدث بالأسلوب العشوائى. والنتيجة هى أنه من المستحيل تماما تفسير وجود الحياة بقانون الصدفة ، ولا مفر من الاعتراف بوجود القدرة الإلهية.

إن الله وحده هو القادر على خلق هذا الجزئ البروتينى فورا علاوة علي منحه أسرار الحياة التى لم يتوصل العلم لها للآن بالإضافة الى تجميع هذه الجزيئات بالبلايين لخلق الكائنات الحية من النبات أو الحيوان ، وصدق تعالى بقوله:

"إنما قولنا لشئ إذا أردناه أن نقول له كن فيكون" (النحل: ٤٠)

وقوله تعالى

"وهو الذى يبدأ الخلق ثم يعيده وهو أهون عليه وله المثل الأعلى فى السموات والأرض وهو العزيز الحكيم" (الروم: ٢٧)

وقوله تعالى

"الله خالق كل شئ وهو على كل شئ وكيل" (الزمر: ٦٢)

والآن وقد وضح لنا انهيار قانون الصدفة فى خلق الحياة ، ننتقل الى ادعاء داروين فى نظريته للتطور بأن الإنسان قد انحدر من القردة العليا أو على علاقة بها من خلال الأجداد !

ولقد أثبتت الأبحاث الحديثة أن أسلاف الإنسان والقرود كانت متداخلة ، لهذا فإن الإنسان ليس منحدرا من القردة ، (بل نشأ طفرة واحدة كما هو على الأرض). كما ثبت خطأ نظرية داروين عندما حسب العلماء الزمن اللازم لنشوء الحياة الراقية ثم الإنسان تبعا لتلك النظرية فوجدوا أنه يساوى عشرات أضعاف عمر الأرض ! وهكذا تتهاوى نظرية الارتقاء لداروين وليس أمام العلم إلاّ الاعتراف بالقصد الإلهى.

يقول الدكتور إدوارد لوثر أستاذ الأحياء بجامعة سان فرانسيسكو ، إن الانتخاب الطبيعى الذى يمثل أحد العوامل الميكانيكية للتطور لا يستطيع أن يخلق شيئا ، وكل ما يفعله هو أنه إحدى الطرق التى تسلكها بعض الكائنات فى سبيل البقاء أو الزوال عن طريق الحياة والتكاثر بين الأنواع المختلفة. أما الأنواع ذاتها التى يتم فيها هذا الانتقاء فإنها تنشأ من طفرات تخضع لقوانين الوراثة وظواهرها. وهذه القوانين لا تسير على غير هدى ، ولا تخضع مطلقا للصدفة العمياء كما يتوهم الملحدون الماديون ، وعلى ذلك فلا مفر من التسليم بأن هناك حكمة وتدبيرا وراء الخلق ووراء القوانين التى توجهه ، وليس من المعقول أن يكون هناك خلق دون خالق: هو الله.

يقول الله تعالى في كتابه العزيز:

"ولقد خلقنا الإنسان من سلالة من طين (١٢) ثم جعلناه نطفة فى قرار مكين (١٣) ثم خلقنا النطفة علقة فخلقنا العلقة مضغة فخلقنا المضغة عظاما فكسونا العظام لحما. ثم أنشأناه خلقا آخر فتبارك الله أحسن الخالقين" (المؤمنون: ١٢ – ١٤)

كما يقول جل شأنه:

"ذلك عالم الغيب والشهادة العزيز الرحيم (٦) الذى أحسن كل شئ خلقه وبدأ خلق الإنسان من طين (٧) ثم جعل نسله من سلالة من ماء مهين (٨) ثم سواه ونفخ فيه من روحه. وجعل لكم السمع والأبصار والأفئدة قليلا ما تشكرون" (السجدة: ٦ - ٩)

حقا لقد خلق الله الإنسان خلقا جمع بين المادة والروح ، فالإنسان جسم مادى وروح شفافة ، جسم مشدود الى الأرض ، وروح تتطلع الى السماء ، جسم له دوافعه وشهواته ، وروح تسمو به نحو الله ، جسم له مطالب الحيوان وروح لها أشواق الملائكة ونفس لها طبيعة مزدوجة تحتوى على معنويات الخير والشر والتقوى والفجور !

وإذا بحثنا فى جسم الإنسان نجد العديد من التوافقات المذهلة والتنظيمات العجيبة المدهشة التى تؤكد أن الإنسان لم ينشأ نتيجة صدفة عمياء ، بل هو من صنع قوة عاقلة جبارة تملك القدرة على التدبير والتخطيط ، وهذه القوة هى قوة القصد الإلهى.

وعلى سبيل المثال لا الحصر ، أستعرض فيما يلى بعض هذه التنظيمات:

١- خلايا أجسامنا دائمة الانقسام للعمل على نمو الجسم أو لتعويض ما يفقد أو يموت بين هذه الخلايا ، بينما الخلايا العصبية لا تنقسم لأنها لو انقسمت لحدثت كارثة مروّعة حيث تتلاشى جميع معالم الذاكرة فى الخلايا العصبية للمخ!...

٢- إذا نظرنا الى عضلات الإنسان نجد أن أقوى العضلات هى عضلات الرحم عند الأنثى لتدفع الجنين ليخرج من بطن أمه ، وتلى عضلات الرحم عضلات القلب التى لا بد أن تكون قوية لتصمد للعمل ليلا ونهارا لدفع الدم الى الأوعية الدموية لمدة قد تطول فى بعض الأحيان لأكثر من مائة عام !...

٣- إن كل خلية حية تتكون من مادة عجيبة تدعى البروتوبلازم ، وبداخلها أجسام دقيقة تحمل عوامل الوراثة تعرف بالكروموسومات ، عددها ثابت فى خلايا كل نوع من أنواع الحيوانات والنباتات المختلفة ، وهى في خلية الإنسان ٤٦ كروموسوما. وعندما تنقسم الخلية الى خليتين داخل أجسامنا ، فإن كل خلية جديدة لابد أن تحتوى على العدد نفسه من الكروموسومات ، وهى ستة وأربعون ؛ إذ لو اختل هذا العدد ما أصبح الإنسان إنسانا. ويشذ عن هذه القاعدة الخلايا التناسلية ، إذ عندما تنقسم خلايا الأنسجة لتكوين الحيوان المنوى فى الذكر أو البويضة فى الأنثى ، فإن عدد

الكروموسومات الناتجة فى كل خلية تناسلية يصبح نصف هذا العدد أى ثلاثة وعشرين كروموسوما فقط ! بحيث إنه عند التقاء الحيوان المنوى بالبويضة تتكون أول خلية فى جسم الجنين وتنضم الكروموسومات ليعود العدد الأصلى وهو ستة وأربعون كروموسوما!...

٤- من المعروف أنه إذا حدث جرح فى أجسامنا فإن الدم الذى يندفع من الأوعية الدموية المجروحة لا يلبث أن يتجلط عند مكان الجرح ليوقف استمرار تدفق الدم من الجرح ، ولولا هذا التجلط لظل النزيف حتى الموت ! ...

٥- إن المعدة فى الإنسان تمثل أعظم معمل كيميائى ينتج ذاتيا (أوتوماتيكيا) مواد كيميائية أكثر مما ينتجه أى معمل ابتكره ذكاء الإنسان ! فالمعدة تقوم تلقائيا بتحليل ما نتناوله من أطعمة على اختلاف أنواعها وتجهزها من جديد ، وتقوم بتصنيفها وتوريدها باستمرار الى كل خلية من بلايين الخلايا حسب احتياج هذه الخلايا وتخصصاتها لتكوين العظام أو الأظافر أو اللحم أو الشعر أو العينين ... إلخ. كما تحتوى المعدة على جهاز كيميائى دفاعى لمهاجمة الجراثيم المعادية وغير ذلك من تنظيمات رائعة !...

٦- إن الأذن البشرية تمتاز بمواصفات مدهشة أذهلت العلماء ، فالأذن عضو معقد بالغ الحساسية يقوم بتحليل الأمواج الصوتية بمنتهى الدقة الى مكوناتها وينقلها الى المخ فى صورة تيار كهربى يسرى فى العصب السمعى الى مركز خاص في المخ فيشعر الإنسان بكل صوت أو ضجة من قصف الرعد الى حفيف الأشجار. والأذن البشرية لا تستجيب إلاّ لمدى معين من الذبذبات التى يتراوح عددها فى الثانية الواحدة أى ترددها من ٢٠ الى ٢٠,٠٠٠ ذبذبة/ثانية ، حتى ينعم الإنسان بالهدوء ولا يسمع الموجات التحت أو الفوق سمعية التى لو استجابت لها أذن الإنسان لأصبحت حياتنا ضجيجا لا ينقطع!...

٧- إن العين البشرية بالغة التعقيد ، تتكون من عدسة تقوم بتكوين صورة على الشبكية بمساعدة عضلات العين التى تنظم تلقائيا انحناء العدسة لتغيير قوتها حسب بعد المنظر! وينفذ الضوء للعين من خلال بقعة صغيرة في مقدمة العين تسمى القرنية ، ويقع فيما بين القرنية والعدسة حائل ذو ثقب هو حدقة العين التى تتخذ ألوانا مختلفة للأشخاص المختلفين ، ويسمى هذا الثقب بإنسان العين ، وهو يتسع ويضيق بطريقة تلقائية وفقا لشدة الضوء الذى تتعرض له العين ، فإذا كان الضوء قويا ضاق إنسان العين ليمنع الوهج الشديد من الإضرار بالشبكية ، وإن كان الضوء ضعيفا اتسع

إنسان العين ليدخل ضوءا أكثر يزيد من حساسية العين للرؤية ! والشبكية التى تستقبل الصورة تتكون من عدة طبقات هى فى مجموعها ليست أكثر سمكا من ورقة رفيعة ، وتتكون الطبقة الداخلية للشبكية من أعواد ومخروطات عددها يصل الى ١٢٥ مليون عود! ، ٧ مليون مخروط! ، وقد نظمت جميعها فى تناسق محكم بديع ، ويعتقد العلماء أن الأعواد حساسة للضوء الأبيض ، أما الشعيرات المخروطية فهى ثلاثة أنواع يتخصص كل منها فى الاستجابة لألوان معينة كالأحمر أو الأخضر أو الأزرق. وينتشر خلف الشبكية حوالي المليون من خويطات الأعصاب المؤدية لنقل الصورة الى مركز الإبصار فى المخ ! والعين البشرية لا تستجيب إلا لمدى معين من الأمواج الضوئية تدعى الضوء المرئى ، فهناك ضوء غير مرئى لا تراه العين مثل أمواج الراديو والرادار والأشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية والسينية وجاما !

ويمكن مع الفارق تشبيه العين بآلة التصوير المتواضعة التى صنعها الإنسان ، فعدسة الكاميرا تمثل عدسة العين ، وفتحتها تقوم بعمل إنسان العين ، والفيلم الفوتوغرافى الحساس يمثل الشبكية. وحيث إن الكاميرا لا بد لها من مصنع يصنعها ، فما بالك بالعين البشرية التى تفوق الكاميرا دقة وتركيبا وإحساسا ! ...

ولا يتسع المجال لذكر ملايين التنظيمات والتوافقات الرائعة فى جسم الإنسان والتى تعجز عن الإلمام بها عقول العلماء والأطباء.

وإذا كان احتمال وجود الصدفة فى حالة سحب عشرة أرقام بترتيب معين هو واحد في عشرة بلايين كما تقول العلوم الرياضية ، فإن احتمال الصدفة فى حدوث ملايين التنظيمات فى وقت واحد في جسم الإنسان يصبح من المستحيلات !

ولا يتسع المجال أيضا لذكر التنظيمات الموجودة في كل كائن حى فى الحيوانات والنباتات ، ولو لم توجد جميع المخلوقات منذ البداية على نحو من التصميم الدقيق المقصود لما استمرت الحياة ، مما يدل على إفلاس قانون الصدفة ...

ومن المستحيل أيضا أن تتكرر المصادفة لتتخذ شكل ظاهرة عامة تسرى على ملايين الكائنات الحية فى النبات والحيوان والإنسان ، سواء فيما يتصل بظاهرة مقاومة عوامل الفناء أو فيما يتعلق بالتركيب الخارجى والداخلى لأعضائها المختلفة التى تعمل في توافق عجيب وتعاون مذهل لاستمرار الحياة.

وحيث إنه ليس من المعقول مثلا أن تنشأ عمارة رائعة أو فيلا أنيقة من انفجار عشوائي في تلال من الأحجار والحديد والأخشاب والزجاج ، فإنه يتضح لنا عجز الصدفة عن خلق المادة الحية أو إيجاد التعاون بين خلايا الجسم او التشابه بين الكائنات.

ورغم أن العلم قد تعرف على التركيب المادى لجسم الإنسان بعناصره ومركباته وذلك بالتحليل الكيميائى ، فإن العلم لم ولن يصل الى سر الحياة !

والمادة بدون حياة كالمصنع بدون طاقة محركة ، أن المادة غير الحية لا تستطيع أن تأتى الى الوجود بهذه التصميمات الرائعة في عالم الحياة ، لأن الحياة وحدها هى التى تجبر العناصر والمركبات المادية على حل تركيباتها والاتحاد في أشكال مختلفة لتكوّن إنسانا أو أسدا أو حمارا أو حشرة أو شجرة أو ميكروبا ...

إن الحياة مصدر الوعى ومنبع الشعور ، فبهجة الربيع مثلا ينعم بها الطائر والجواد والإنسان فيرسلها الطائر تغريدا ، ويطلقها الجواد صهيلا وينظمها الإنسان قصيدة إذا كان شاعرا ~~ويرددها ألحانا إذا كان موسيقاريا~~ وقد يستقبل الإنسان خبرا سارا فيترجم عن سروره بتوزيع الصدقات وإطعام المساكين أو يترجم عنه بولده يده اليها الأحباب والأصدقاء أو يتهلل وجهه وقد تسيل الدموع من عينيه ، أو يكثر من الصلاة والدعاء والشكر لله ، وهذه كلها تصرفات وتنظيمات الروح التى أودعها الله فى المادة الحية.

إن الروح هى سر الحياة ، بل سر من أسرار الله يجعلنا ندرك صنع الله فيبهرنا جماله وعظمته. إن الكائن الحى رغم أنه يتكون من ذرات وجزيئات مادية ، إلاّ أنه يسيطر عليه شئ آخر غير ملموس ، أعلى كثيرا من المادة ومختلف عن كل ما هو مادى ولا يمكن رؤيته ولا وزنه ولا قياسه ، هذا الشيىء العظيم هو الروح ، وصدق تعالى:

"ويسألونك عن الروح قل الروح من أمر ربى وما أوتيتم من العلم إلاّ قليلا" (الإسراء: ٨٥)

حقا لقد فشل قانون الصدفة لتعليل وجود الحياة ، كما أخفق العلم فى البحث عن لغز الحياة ، واعترف العلماء بوجود الله وتخاذل الملحدون. والقرآن يتحدى الملحدين أن يخلقوا ذبابا كما في قوله تعالى:

"يا أيها الناس ضرب مثل فاستمعوا له إن الذين تدعون من دون الله لن يخلقوا ذبابا ولو اجتمعوا له وإن يسلبهم الذباب شيئا لا يستنقذوه منه ضعف الطالب والمطلوب (٧٣) ما قدروا الله حق قدره إن الله لقوى عزيز" (الحج: ٧٣ - ٧٤)

حقا إن الحياة بجميع أشكالها على كوكب الأرض نشأت ودامت على الأرض بقصد إلهى كما أن كوكب الأرض نفسه أعده الله ليكون ملائما لهذه الحياة ، فلقد توافرت على كوكبنا عوامل كثيرة مختلفة سمحت بمقومات الحياة ، وسوف أشرح بعض هذه العوامل التى دبرتها العناية الإلهية فيما بعد ، وصدق تعالى بقوله:

"وفى الأرض آيات للموقنين (٢٠) وفى أنفسكم أفلا تبصرون"
(الذاريات: ٢٠ - ٢١)

١-٤ العناية الإلهية
هيأت كوكب الأرض للحياة

كوكب الأرض هو دنيانا التى نعيش فيها ونتمتع بخيراتها ، وهو كوكب صغير غير عادى تزدهر الحياة على سطحه. ونحن على سطح الأرض أشبه ما نكون بركاب سفينة فضاء إلهية (سقفها الغلاف الجوى) تدور حول نفسها وحول الشمس مع باقى كواكب المجموعة الشمسية التى تجرى بدورها فى الفضاء الكونى مع بلايين المجرات فى هذا الكون العظيم.

إن الأرض التى يعيش عليها الإنسان وغيره من المخلوقات تمثل جزءا ضئيلا جدا في ملكوت الله ، ونجم الشمس وكواكبه التسعة (عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ - المشترى - زحل - يورانوس - نيبتون - بلوتو) والأقمار التى تدور حول الكواكب والكويكبات والمذنبات والنيازك والشهب يمثلون المجموعة الشمسية التى تمثل فقط حبة رمل في صحراء الكون الواسعة !

ولقد شاءت الإرادة الإلهية أن تجعل الأرض مقرا للإنسان ، ولهذا فقد سخر الله الأرض وما فيها وما عليها لخدمة الإنسان خاصة ، والحياة عامة. ولقد اكتشف العلم الحديث أن ملاءمة كوكب الأرض للحياة تتخذ صورا عديدة من التنظيمات والتوافقات الرائعة التى لا يمكن تفسيرها على أساس المصادفة أو العشوائية ، بل تجعلنا نتلمس قدرة الله وعظمته وآياته ... وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

"وفى الأرض آيات للموقنين" (الذاريات: ٢٠)

"هو الذي خلق لكم ما فى الأرض جميعا" (البقرة: ٢٩)

وباستعراض بعض الحقائق الكونية في خلق الأرض ، فإننا سوف نجد البراهين الساطعة القوية على وجود التوجيه الإلهى المقصود وراء كل شئ:

- نشأت شمسنا بكتلة معينة وبحجم معين وبدرجة حرارة معينة ، فالشمس ليست نجما عملاقا أحمر وليست نجما من الأقزام البيضاء ، ولكنها نجم متوسط يعطى معدل انبعاث حرارى معين ثابت مناسب بالضبط لنمو الحياة على الأرض.
- تكونت الأرض بالانفصال من الشمس بكتلة معينة وبحجم معين ، ولو فرضنا أن الأرض كانت صغيرة كالقمر ، أو حتى لو أن قطرها كان ربع قطرها الحالى لعجزت

الأرض عن احتفاظها بالغلافين الجوى والمائى اللذين يحيطان بها ، ولصارت درجة الحرارة فيها بالغة حد الموت. أما لو كان قطر الأرض ضعف قطرها الحالى لأصبحت جاذبيتها للأجسام ضعف ما كانت عليه ، ولزاد الضغط الجوى الى الضعف مما يؤثر أبلغ الأثر فى الحياة على سطح الأرض.

- تبعد الأرض عن الشمس مسافة قدرها ٩٣ مليون ميل ، وهذه المسافة ثابتة عبر بلايين السنين ، بحيث تستقبل الأرض من إشعاع الشمس ما يكفى فقط لنمو الحياة ، ولو أزيحت الأرض الى ضعف بعدها الحالى عن الشمس لنقصت كمية الحرارة التى تتلقاها من الشمس الى ربع كميتها الحالية ، ولقطعت الأرض دورتها حول الشمس في وقت أطول ، وتضاعف تبعا لذلك طول فصل الشتاء ، وتجمدت الكائنات الحية على سطح الأرض ، ولو نقصت المسافة بين الأرض والشمس الى نصف ما هى عليه الآن لبلغت الحرارة التى تتلقاها الأرض أربعة أمثال ، ولزادت سرعتها المدارية حول الشمس ولصارت الحياة على سطح الأرض مستحيلة.

- تدور الكرة الأرضية حول نفسها مرة كل ٢٤ ساعة ، ولو أكملت الأرض هذه الدورة فى مدة أطول لطال نهارنا وطال ليلنا ولهلك الناس من حر ومن برد. ولو دارت الأرض حول نفسها فى مدة أقصر لقصر نهارنا وليلنا علاوة على أن هذا الإسراع فى الدوران يؤدى الى تفكك الأرض وتناثر أجزائها وكل شئ على سطحها نظرا لتغلب القوة المركزية الطاردة على قوة الجاذبية ، ولقد اتضح علميا أن مدة الدوران الحالية للأرض حول نفسها تساعد على التوزيع المنتظم العادل للمياه والرياح على سطح الأرض ، كما أن ميل محور دوران الأرض يسبب ظاهرة تتابع الفصول من ربيع وصيف وخريف وشتاء مما يؤدى الى زيادة مساحة الجزء الصالح للسكنى من سطح كوكبنا ويزيد من اختلاف الأنواع النباتية.

- الأرض محاطة بغلاف جوى كروى نسميه الهواء ، كما يحيط بياض البيضة بصفارها ويبلغ ارتفاع هذا الغلاف حوالى ١٠٠٠ كيلو متر عن سطح الأرض ، كما تبلغ كثافته درجة تحول دون وصول ملايين الشهب القاتلة والإشعاعات الفتاكة إلينا مما يحفظ الحياة على سطح الأرض. كما أن هذا الغلاف الجوى يحفظ درجة الحرارة ويحمل بخار الماء من المحيطات الى مسافات بعيدة داخل القارات ، ويتكاثف البخار وينزل على هيئة مطر يحيى الأرض بعد موتها.

- الهواء الجوى يتكون من غازات أساسية بنسبة معينة ثابتة مثل الأكسيچين (١ : ٥ من

سطح الأرض علاوة على البترول والفحم ومصادر الطاقة المختلفة مما هيأ السبيل لقيام الحضارة. ومن الجدير بالذكر أن نسبة عنصر اليورانيوم٢٣٥ القابل للانشطار والانفجار الذرى نسبة ضئيلة فى باطن الأرض (٠,٧١٪) ، بينما اليورانيوم٢٣٨ غير القابل للانشطار يكون ٩٩,٢٨٪ من كمية اليورانيوم الخام الموجود فى الأرض ولولا هذا لتفجرت الأرض تفجيرا ذريا طبيعيا.

ينتشر المجال المغناطيسى للارض الى ارتفاع يصل الى عشرة أمثال نصف قطر الأرض مما يجعل الجسيمات الذرية النشطة الفتاكة القادمة من الفضاء الخارجى تقع فى مصيدة هذا المجال فتدور فى أحزمة بعيدة عن سطح الأرض تم كشفها حديثا وتدعى أحزمة "فان آلن" الإشعاعية وبهذا لا تتعرض الحياة على سطح الأرض للخطر!

يمتاز الهواء الجوى بخواص طبيعية هائلة ، فالهواء مائع يتأثر فورا بالحرارة والضغط مما يؤدى الى سهولة تحركه ، وما ينتج عن هذه الحركة من رياح وعواصف وأعاصير تثير أمواج البحر وتحمل أبخرته التى تتكاثف الى سحب وأمطار ، وتحدث عملية توازن حرارى. ولقد احتفظت الأرض بفضل جاذبيتها بهذا الهواء وبحيث يظل الأكسچين والنتروچين اللازمان للحياة قريبين من سطح الأرض لارتفاع كثافتهما ، كما أن الهواء الجوى شفاف ويسمح بنفاذ الضوء وتشتيته مما يؤدى الى ظهور ضوء النهار ، ولولا الهواء لساد جو الأرض ظلام تام كما اعترف بذلك رواد الفضاء عند مغادرتهم الغلاف الجوى. والهواء وسط ضرورى لانتقال الصوت على سطح الكرة الأرضية.

ويقوم الأكسچين الجوى علاوة على أهميته فى التنفس بامتصاص الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس ، ويتحول بذلك الى غاز مطهر يدعى الأوزون عند طبقة جوية تعرف بالأوزونوسفير على ارتفاع ٢٠ كم تقريبا من سطح الأرض وبذلك يحمينا من أضرار هذه الأشعة الخطيرة التى لا يصل منها الى الأرض سوى القدر اللازم لنمو الحياة ولولا هذا لاختفت الحياة من فوق سطح الأرض!

تمتلئ البحار بثروات هائلة مثل الأملاح المختلفة والأكاسيد المعدنية والتبر والماس واللؤلؤ والمرجان علاوة على حقول البترول الممتدة تحت الرصيف القارى فى أماكن بحرية كثيرة وكذلك الرمال المشعة ، وغير ذلك من أسماك وحيوانات بحرية ونباتات مائية بالإضافة الى استخدام ظاهرة الطفو فى النقل البحرى وطاقة أمواج البحر لتوليد الكهرباء وغير ذلك من أشياء (لم يصل اليها العلم بعد) مسخرة لخدمة الإنسان!

ـــ إن كوكب الأرض يمتاز بوجود الماء ، وخواص الماء الطبيعية أذهلت العلماء ، فالماء يمكن أن يوجد فى الصور الثلاث للمادة فى درجات حرارة الأرض على هيئة بخار يختلط بالهواء أو سائل فى البحار والمحيطات والأنهار ، أو صلب فى أعالى الجبال وقمم السحب. والماء أكثر السوائل المعروفة إذابة لغيره من العناصر والغازات والمركبات وهو بذلك يلعب دورا كبيرا فى العمليات الحيوية داخل أجسامنا بوصفه مركبا أساسيا من مركبات الدم ، ويساعد الماء على امتصاص المواد الغذائية بواسطة الكائنات الحية من نبات أو حيوان أو إنسان .
وللماء قدرة على اختزان الحرارة حيث يمتصها ببطء ويفقدها أيضا ببطء ولهذا فهو أعظم منظم لدرجات الحرارة على سطح الأرض ولولاه لتضاءلت صلاحية الأرض للحياة الى حد الانعدام .

والماء سائل شفاف منفذ للضوء مما يساعد على وصول الضوء الى الكائنات النباتية المائية ليساعدها على النمو بالتمثيل الضوئى علاوة على أن الماء له القدرة على إذابة جزء من أكسجين الجو ليساعد جميع الكائنات الحية المائية على التنفس تحت الماء .

وتمتاز جزيئات الماء السطحية بأن لها قوة شد عالية تدعى قوة التوتر السطحى والتى تساعد على تماسك الجزيئات فيتم تكوين الأمواج وقطرات الندى كما تساعد قوة التوتر السطحى للماء على صعود الماء فى سيقان النبات بالخاصية الشعرية رغم أنف جاذبية الأرض !

وللماء خاصية فريدة من نوعها فالماء يمتاز بأن كثافته تقل عندما يتجمد بخلاف السلوك الطبيعى لسائر المواد! ولهذه الخاصية الشاذة أهمية كبرى بالنسبة للحياة اذ بسببها يطفو الجليد على سطح الماء عندما يشتد البرد بدلا من أن يغوص فى القاع ! وهذا الجليد الطافى يكون بمثابة طبقة عازلة تحفظ الماء الذى تحتها فى درجة حرارة ٤° م فوق درجة التجمد ، وبذلك تبقى الأسماك وغيرها من الحيوانات المائية على قيد الحياة !

هذه هى بعض التوافقات والتنظيمات التى أودعها الله كوكب الأرض لتقوم الحياة فيها بأمره سبحانه. وهناك العديد من التنظيمات الإلهية المقصودة لهذا الغرض لم يتسع المجال لذكرها ، ولقد ثبت الآن بالبرهان العلمى أن جميع مقومات الحياة ما كان يمكن أن توجد

وتتجمع فى مكان كالأرض بمحض المصادفة ... ! ألا ساء ما يقول الملحدون !

كلا إنه نظام ولابد للنظام من منظم ، وإنه مقصود ولابد للقصد من قاصد مريد ، وإنه وجود ولابد للوجود من موجد ، وإنه إبداع ولابد للإبداع من مبدع .

وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«إن فى خلق السماوات والأرض واختلاف الليل والنهار والفلك التى تجرى فى البحر بما ينفع الناس وما أنزل الله من السماء من ماء فأحيا به الأرض بعد موتها وبث فيها من كل دابة وتصريف الرياح والسحاب المسخر بين السماء والأرض لآيات لقوم يعقلون» (البقرة: ١٦٤)

وقوله تعالى مشيرا الى بعض التنظيمات الكونية الرائعة المسخرة لخدمة الحياة على كوكب الأرض :

«خلق السماوات والأرض بالحق ، تعالى عما يشركون. خلق الإنسان من نطفة فإذا هو خصيم مبين. والأنعام خلقها لكم فيها دفء ومنافع ومنها تأكلون. ولكم فيها جمال حين تريحون وحين تسرحون. وتحمل أثقالكم إلى بلد لم تكونوا بالغيه إلاّ بشق الأنفس إن ربكم لرءوف رحيم. والخيل والبغال والحمير لتركبوها وزينة ، ويخلق ما لا تعلمون. وعلى الله قصد السبيل ومنها جائر ولو شاء لهداكم أجمعين. هو الذى أنزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسيمون. ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والأعناب ومن كل الثمرات إن فى ذلك لآية لقوم يتفكرون. وسخر لكم الليل والنهار والشمس والقمر والنجوم مسخرات بأمره إن فى ذلك لآيات لقوم يعقلون. وماذرأ لكم فى الأرض مختلفا ألوانه إن فى ذلك لآية لقوم يذكرون. وهو الذى سخر البحر لتأكلوا منه لحما طريا وتستخرجوا منه حلية تلبسونها. وترى الفلك مواخر فيه ولتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون. وألقى فى الأرض رواسى أن تميد بكم وأنهارا وسبلا لعلكم تهتدون. وعلامات وبالنجم هم يهتدون. أفمن يخلق كمن لا يخلق أفلا تذكرون. وإن تعدوا نعمة الله لا تحصوها إن الله لغفور رحيم» (النحل: ٣ – ١٨)

حقا انها تنظيمات رائعة ونعم وأفضال متعددة تدل على الخلق والتدبير ، وتدل أيضا على أن الله يحب مخلوقاته ويهتم بأمورهم ، وأن الله سخر لنا ما فى الأرض جميعا وجعلنا جديرين بخلافته على الأرض. وسوف نستعرض فيما بعد بعض المعانى التى تنطوى عليها الآيات السابقة فى مناسبات أخرى ، والمهم هنا هو بيان إفلاس الصدفه فى تجميع كل هذه التنظيمات ، فلا نظام بدون منظم ، وهذا إثبات لوجود الله .

وإيضاح التكامل بين جميع التنظيمات يدل على وحدانية الخالق ، لأن تعدد الآلهة يؤدى حتما الى فساد هذا الكون واختفاء ما به من نظام وإحكام وتكامل وتعاون وتنسيق ..! وصدق تعالى بقوله :

«لو كان فيهما آلهة إلاّ الله لفسدتا فسبحان الله رب العرش عما يصفون» (الأنبياء ٢٢)

١ـ٥ وحدانية الله

وحدانية الله هى أساس التفكير الإسلامى ، لأن التوحيد عظيم الفائدة للجنس البشرى لأنه يجمع البشر حول إله واحد لتوحيد اتجاههم ، وجمع شملهم والمحافظة على كرامتهم ، بتحرير الفكر البشرى من الخضوع لغير الله من إنسان أو حيوان أو جماد أو أهواء شخصية. ولقد كان موضوع وحدانية الله مجالا لتفكير كثير من الفلاسفة والعلماء.

وإذا اتبعنا طريق العلم ، وانتفعنا بيقينياته في الاستدلال على وحدانية الله سبحانه ، وجدنا الطريق معبدا وميسرا. والاستدلال على وحدانية الله ليس معناه ضعف الإيمان ، ولكنه طريق لقبول البدهيات قبولا يتسم باستخدام العقل ويقوم على أساس الاقتناع بدلا من التسليم السطحى ، والحمد لله فلقد اتضح أن العلم الحديث يكشف السر بعد السر عن وحدة الكون توكيدا ورسوخا يدخل باليقين والإيمان بالله على كل نفس ويغزو بالإقناع حتى عقول الملحدين.

وفيما يلى نستعرض الدليل القرآنى والفلسفى والعلمى على وحدانية الله.

وحدانية الله والدليل القرآنى:

إن الوحدانية ركن أساسى من أركان الإسلام ، وتشمل هذه الوحدانية وحدة الوجود بمعنى أن خالق الكون إله واحد هو الله سبحانه وتعالى ، وأن الله كل لا يتجزأ ، ووحدة العبادة بمعنى أنه ليس هناك معبود إلاّ الله.

والتوحيد بهذا المعنى عظيم الفائدة لأنه يجمع البشر حول إله واحد ، وفى ذلك توحيد اتجاههم ، وغرس نظام الأخوة بينهم. أما تفرق الآلهة فمعناه تفرق البشر وذهاب كل فريق الى تعصب أعمى ؛ وفى ذلك فساد للنظام وخسارة للبشرية ، كما أن التوحيد يحرر الفكر البشرى من الخضوع لغير الله ، فلا يعبد الإنسان إنسانا لأن فى هذا ذلاّ وعبودية وطبقية لا يعرفها الإسلام. ولا يعبد الإنسان ما سخره الله من حيوان أو نبات أو جماد ، لأن الإنسان سيد لما سخّر له. وتوحيد الله وعبادته وحده دون سواه تكسب المسلم العزة والكرامة والشجاعة مادام يدرك أنه لن ينال فى هذه الدنيا من خير أو شر إلاّ ما قدره الله له مصداقا لقوله تعالى:

«قل لن يصيبنا إلاّ ما كتب الله لنا».

وتوحيد الله أمر منطقى وطبيعى حتى أنه يلجأ إليه من يجهرون بالتعدد. فالمسيحيون يضيقون بالتعدد ويدركون ضرورة هزيمته أمام العقل ، فيقولون بأنه على الرغم من اعتقادهم بأن الله هو الأب والابن والروح القدس ، فإن هذا وحدة فى تثليث أو تثليث فى وحدة! والمصريون القدماء تعددت آلهتهم ، ولكنهم كانوا يؤمنون بإله أعظم هو سيد الآلهة وكبيرهم.

ولقد لجأ القرآن الكريم للعقل يحكّمه فى مسألة التوحيد والتعدد ، ويثبت بأسلوب منطقى أن خالق الكون ومدبّره لا بد أن يكون واحدا كما فى قوله تعالى مقررا الوحدانية ومؤكدا ضرورتها كشرط للإسلام والإيمان:

«قل هو الله أحد ، الله الصمد ، لم يلد ولم يولد ، ولم يكن له كفوا أحد» (الإخلاص)

وهذه سورة قرآنية كريمة خاصة للتوحيد توضح أساس الإسلام. وقوله تعالى:

«ولا تَدْعُ مع الله إلها آخر لا إله إلاّ هو كل شئ هالك إلاّ وجهه»

(القصص: ٨٨)

ولكى يبرهن سبحانه على الوحدانية يقول تعالى:

«وله من فى السموات والأرض ومن عنده لا يستكبرون عن عبادته ولا يستحسرون (١٩) يسبحون الليل والنهار لا يفترون (٢٠) أم اتخذوا آلهة من الأرض هم ينشرون (٢١) لو كان فيهما آلهة إلاّ الله لفسدتا فسبحان الله رب العرش عما يصفون» (الأنبياء: ١٩ -٢٢)

أي لو تعددت الآلهة لفسدت السماوات والأرض ، وهذا برهان قطعى ودليل إقناعى عقلى لأن النظام موجود فى كل شئ فى الكون ، ووحدانية النظام في الكون نتيجة حتمية لوحدانية خالق الكون. والعلم دائما كما سنرى يزيد دليل وحدانية الخالق ظهورا وقوة كلما كشف مظهرا من مظاهر وحدة النظام ، ولهذا فالقرآن الكريم يركز على عدم فساد الكون بسبب وحدانية النظام كما فى قوله تعالى فى آية قرآنية أخرى:

«ما اتخذ الله من ولد وما كان معه من إله إذاً لذهب كل إله بما خلق

ولعلا بعضهم على بعض سبحان الله عما يصفون» (المؤمنون: ٩١)

ومع الفارق فى التشبيه ، فإن لكل دولة رئيسا واحدا ، وللسيارة سائق واحد ، فما بالك بهذا الكون المنظم فى السموات والأرض وما بينهما ؟ وصدق الله العظيم:

«لو كان فيهما آلهة إلاّ الله لفسدتا »

ولن يقوم على ثبوت الوحدانية دليل أقوى من هذا الدليل القرآنى ، لأنه برهان قاطع ودليل شامل جامع يخاطب كل العقول على اختلاف مستوياتها.

وحدانية الله والدليل الفلسفى:

يتساءل الفلاسفة أنه إذا كان هناك - فرضا - تعدد آلهة ، فهل كل إله يستطيع أن يعمل وحده كل شئ ، أو أنه عاجز عن ذلك ؟ والرد على هذا السؤال يكون في احتمالين كل منهما يؤدى الى الوحدانية:

١- إذا كان الإله يستطيع وحده أن يعمل كل شئ (طبقا لتعريف الإله تعريفا يشمل كل صفات الكمال المطلق والقدرة اللانهائية) فما فائدة الآلهة الآخرين؟!

ومعنى هذا أنه لا داعى مطلقا لتعدد الآلهة ما دام الله لا بد أن يتصف بالكمال المطلق.

٢- وإذا كان الإله عاجزا وحده أن يعمل كل شئ ويحتاج - فرضا - لمن يساعده من الآلهة الآخرين ، فإن هذا يعنى أن كلا من هذه الآلهة بعيد عن طبقة الألوهية التى لا بد أن تتصف بالكمال المطلق.

وبهذا فإن الله لا بد أن يكون واحدا لا شريك له لأن الإله لا يمكن أن يكون عاجزا ولا تتوقف قدرته عند حد معين.

وأظنك تتفق معى أن الله الذى يستحق الإيمان والعبادة يكون متصفا بالكمال المطلق ، ولن يقبل إنسان عاقل أن يؤمن بإله دون مرتبة الكمال المطلق. والكمال المطلق كما رأينا هو دليل أكيد على الوحدانية ، والعجز عن إدراك ذات الله هو نفسه برهان على سمو الألوهية ، لأن العقل البشرى المحدود لا يستطيع أن يحيط بالكمال المطلق.

وحدانية الله والدليل العلمى:

لقد أثبت العلم الحديث بما لا يدع مجالا للشك وحدانية النظام فى الكون وذلك من خلال

التعرف على هذا الكون ومن خلال التشابه والتماثل فى هذا الوجود ، وبهذا أثبتت حقائق العلم أن فطرة الكون على اختلاف مظاهرها إنما هى فطرة واحدة متماسكة متكاملة مما أدى الى جعل وحدانية فاطر الفطرة وخالق الكون فوق شك الملحدين ، وميدان البحث العلمى متسع اتساع الكون ، وأينما بدأنا أو اتجهنا فسوف نجد آثار الوحدة ومظاهرها ودلائلها ، وفيما يلي نستعرض بعض هذه الآثار والمظاهر الدالة على الوحدانية:

وحدة المادة والطاقة:

المادة والطاقة هما أساس الكون ، والشمس هى شجرة المادة والطاقة فى عالمنا المسمى بالمجموعة الشمسية. والمادة والطاقة متلازمتان فلقد اثبت أينشتاين اندماجهما فى أعظم قانون اكتشفته البشرية فى القرن العشرين ، فالمادة الآن فى نظرنا ما هى إلاّ طاقة حبيسة أو معتقلة غير متحررة ، وأن المادة رغم أنها تشغل فى هذا الكون مكانا وزمانا ، إلاّ أنها قد تتخلى عن صفات التجسيد وتتحرر من قيودها وتنطلق فى موجات (طاقة) تتحدى المكان والزمان. كما نجح العلماء فى تحويل الطاقة الى مادة فى عملية تجسيد الطاقة الى مادة ومادة مضادة! وبهذا أثبت العلماء إمكانية تجسيد الموجة أو تمويج المادة ، أى اندماج المادة والطاقة ، وأثبتوا أيضا اندماج المكان والزمان ، واندماج الكهربية المغناطيسية والجاذبية فى نظرية اندماجية شاملة تدعى النظرية النسبية تبين لنا الكون بمظهر مجال واحد وقوانين واحدة تنطبق على كل إليكترون سائر وكل كوكب دائر ، بل وكل شعاع ضوئى صادر ، وتعمل منذ أن خلق الله الكون وحتى تقوم الساعة.

وأعتقد أن نجاح أينشتاين فى النظرية النسبية كان قائما علي أساس تفكيره الوحدوى ، لأنه كان يؤمن بوجود قدرة عاقلة واحدة مهيمنة تسيطر على جميع مكونات هذا الكون العظيم ، ولهذا ربط أينشتاين بين المادة والطاقة ، والمكان والزمان ، والجاذبية والكهربية فى النظرية النسبية.

حقا إن هناك ظواهر عديدة تدل على وحدة الغرض فى هذا الكون وتشير الى أن نشأته والسيطرة عليه لا بد أن تتم على يد إله واحد لا آلهة متعددة ، ولتوضيح ذلك نورد فيما يلى بعض الظواهر على سبيل المثال لا الحصر:

ـــ الكون كله فى السماوات والأرض وما بينهما يتركب من ذرات تتكون جميعها رغم اختلاف عناصرها من نواة تدور حولها الإليكترونات ، فالذرة نموذج واحد للمادة فى

الأرض والسماء وما بينهما . كما أن جسيمات الذرة لها خواص مادية وخواص موجية فهى تجمع بين المادة والطاقة.

الكون كله يحتوى على إشعاعات مرئية وغير مرئية تمثل الطاقة على هيئة موجات كهرومغناطيسية تسير رغم اختلاف أنواعها بسرعة واحدة فى الوسط الواحد هى سرعة الضوء التى تساوى فى الهواء ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر/ثانية لجميع الموجات الضوئية المرئية وغير المرئية ، وأن هذه الأمواج تسلك أيضا سلوك جسيمات مادية تدعى الفوتونات ، أى أن الأمواج تجمع بين الطاقة والمادة.

جميع العناصر المادية التى نعرفها على الأرض تخضع لنظام واحد يدعى القانون الدورى للعناصر ، وأن جميع العناصر يمكن تحويلها بعضها الى بعض ، فالنحاس قد يتحول الى ذهب ، والأيدروچين الى هيليوم وعناصر أخرى أثقل كما يحدث داخل المفاعلات الذرية وداخل النجوم ، مما يدل على وحدة تركيب العناصر.

وحدة تركيب الذرة في جميع العناصر واشتراك جسيمات أساسية فى تركيب كل ذرة كالإليكترون والبروتون والنيوترون يدل على وحدة الخالق للأرض والسماء.

لا تتحول الطاقة الى مادة والمادة الى طاقة فحسب ، بل إن جميع أنواع الطاقة تتحول من صورة الى أخرى مثل تحويل الحرارة مثلا الى حركة ، والحركة الى حرارة وكهرباء والكهرباء الى حركة وحرارة وضوء ، والضوء الى كهرباء والى طاقة كيميائية مختزنة في النبات تتحول بدورها بالوقود الى حرارة وحركة وكهرباء ، وغير ذلك من التحولات المختلفة للطاقة. ويكون التحول فى جميع الحالات كيفيا وكميا لخضوع الكون لقانون موحد هو قانون بقاء المادة والطاقة.

لكل الجسيمات أساسية ذرية مضادة تمثل المادة المضادة مصداقا لقوله تعالى:

كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون» (الذاريات:٤٩)

وبهذا فإن قاعدة الأزواج [illegible] موحد في هذا الكون مما يدل بالتأكيد على وحدانية الخالق ، ويدل أيضا على انفراد الله بصفة الوحدانية ، بينما توجد المخلوقات فى أزواج.

اتفاق الخواص الذرية للمادة واشتراك نفس العناصر فى السموات والأرض طبقا للتحاليل الكيميائية والفيزيائية للنيازك التى قد تصل الى الأرض من السماء وتحاليل العينات التى أحضرها رواد الفضاء فى رحلات متعددة من على سطح القمر ، وطبقا

للتحليل الطيفى للضوء القادم إلينا من الشمس والنجوم ، وللإشارات الواردة من الأقمار الصناعية عن الأشعة الكونية والجسيمات الذرية المنتشرة فى الفضاء الخارجى مما يؤكد بالدليل القاطع على وحدة السماء والأرض مصداقا لقوله تعالى:

«أو لم ير الذين كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقا ففتقناهما وجعلنا من الماء كل شئ حى» (الأنبياء: ٣٠)

وهذه الآية الكريمة تعتبر من عجائب الإعجاز العلمى للقرآن لأنها سبقت علم الفيزياء والفلك الحديث فى تقرير وحدة المادة فى الكون ؛ بمعنى أن الكون كله قبل أن تتشكل عوالمه ومجراته ونجومه كان كيانا سديميا يتكون من ذرات الأيدروچين (الغاز الكونى) حيث تم طبخ ذرات العناصر الأخرى الأثقل بسبب الحرارة العالية للسديم والاندماج النووى للذرات. مما أدى الى تكوُّن الدخان الكونى مصداقا لقوله تعالى عن نشأة الكون: **«ثم استوى الى السماء وهى دخان»** (فصّلت: ١١)

وحيث إن الأرض تكونت من الشمس ، وأنت نفسك تكونت من مادة الأرض ، فإن ذرات جسمك قد تكونت أصلا منذ بلايين السنين من الأيدروچين الموجود بالشمس ، فأنت وأنا ، بل وكل الأحياء من نبات أو حيوان نكوِّن جميعا وحدة للمادة والطاقة فى الأرض والسماوات وما بينهما.

الدوران ظاهرة كونية تشمل كل شئ ، فالإلكترون يدور حول النواة ، والأقمار تدور حول كواكبها ، والكواكب تدور حول شموسها ، والشموس (النجوم) تدور حول مجراتها بل والطاقة تدور فى مساراتها ... فهل عرفت أيها المسلم حكمة الدوران (الطواف) حول الكعبة ؟ إنها رمز للظاهرة التى فطر الله عليها الكون كله ، لأن الطواف سنة الله الواحد الأحد فى هذا الكون.

الإليكترونات فى أى ذرة مسموح لها أن تدور فقط حول النواة فى سبع مدارات وكأنها سبع سموات ، وسبحان الله الخالق الواحد الأحد ... فهل عرفت لماذا كان الطواف سبعة أشواط لكل قادم الى بيت الله ؟ ربما يكون هذا رمزا للتوحيد وخاصة أن هذا الرقم تكرر كثيرا فى ظواهر الطبيعة كألوان الضوء المرئى السبعة ، والدورات السبعة للجدول الدوري للعناصر ، والأعداد السحرية السبعة فى الأنوية الخاصة بالذرات المستقرة!

ـــ الجاذبية العامة دستور أو قانون كونى موجود فى طبيعة الأشياء كلها من مادة أو طاقة ويعمل فى صمت فى الأرض والسماء كما سنشرح فى مناسبات أخرى قادمة مما يدل على وحدانية خالق الكون الذى أخضع الكون لدستور شامل وقانون إلهى مشمول بالنفاذ الفورى فى كل أرجاء الكون.

ـــ نجوم السماء ما هى إلاّ شموس متأججة كشمسنا ، بعضها أعظم منها ، وبعضها أصغر ، لكنها كلها طبيعتها واحدة وأصلها واحد خاضعة لنظام واحد مما يدل على أن الخالق واحد ، فالنجوم هى الأفران الذرية التى تتكون فيها بالاندماج مادة الكواكب والكويكبات والأقمار والشهب والنيازك والمذنبات ، وهى الأتون الذى تتولد فيه الطاقة بجميع صورها المرئية وغير المرئية ، مما يؤكد وحدة الخالق فى هذا الكون.

وحدة الحياة:

الحياة فى جميع صورها تنتفع بالمادة والطاقة وتتوقف عليهما ، وهذه وحدة تجمع الحياة والمادة والطاقة فى إطار متصل متكامل ، والأمثلة على ذلك متعددة يصعب حصرها!

فالنبات مثلا تعتمد حياته في مادته وطاقته على عملية كيميائية سحرية تدعى التمثيل الضوئى الكلوروفيللى (الخضرى) فى النبات يتم فيها امتصاص الطاقة الشمسية وتخزينها حيث يستفيد منها الإنسان بعد ذلك على هيئة نار الخشب أو الفحم أو الزيت أو البترول أو الكحول أو البنزين أو غير ذلك من مصادر أصلها النبات ، كما أن النبات تتوقف عليه حياة الحيوان وحياة الإنسان من حيث المادة والطاقة.

وهناك دورات مذهلة تدل علي عجيب صنع الله وقدرته ووحدانيته ، وعلى سبيل المثال انظر كيف جعل الله الموت ضروريا للحياة ، وكيف خلق الحياة من نواتج التعفن والتحلل بعد الموت ! إن الله يخلق الأحياء من عناصر مادية قليلة ولكن هذه العناصر محدودة المقدار فى الأرض ويكفى أن يستنفد عنصر واحد منها فى جيل أو أجيال قليلة لتقف الحياة على وجه الأرض ، ولكن إرادة الله شاءت تعاقب الحياة والموت لتتجدد بموت جيل المادة التى يخلق الله منها الجيل الذى بعده.

وعلى سبيل المثال ، فالأكسيچين يستمده الأحياء من الهواء ، فإذا ماتوا وتحولوا بالتعفن الى ثانى أكسيد الكربون ، ردّه الله الى الهواء مرة أخرى بفعل التمثيل الخضرى

الضوئى حيث يمتص النبات ثانى أكسيد الكربون من الجو لينمو ويعطى بدلا منه الأكسيچين الذى تحيا عليه أحياء جديدة ، وهذا مثال واضح لخلق الحياة على أنقاض الموت.

والكربون يستمده النبات من ثانى أكسيد الكربون الموجود في الجو في عملية التمثيل الضوئى المذكورة فينمو النبات ويتغذى فى نفس الوقت الحيوان والإنسان بهذا النبات ، وعندما يموت النبات أو الإنسان أو الحيوان يتعفن ويتحول الى ثانى أكسيد الكربون الذى يعود الى الجو فيتغذى به النبات الحى من جديد بالتمثيل الضوئى الخضرى ، وهكذا تتكرر الدورة الكربونية !

والنيتروچين يأخذه النبات من أملاح النترات فى الأرض وأحيانا من نيتروچين الجو ويتغذى الحيوان بالنبات ، وتتحلل فضلاتهما وأجسامهما فى الأرض بعد الموت ، وتتحول الى رماد وتراب نيتروچينى أو نيتروچين يصعد في الجو ويتغذى النبات الجديد بنيتروچين التراب أو الجو مرة أخرى ، وهكذا دواليك ، مصداقا لقوله تعالى:

«يخرج الحى من الميت ويخرج الميت من الحى ويحيى الأرض بعد موتها وكذلك تخرجون» (الروم: ١٩)

وقوله تعالى مشيرا الى دور عملية التمثيل الضوئى الخضرى فى انتاج الطاقة وكذلك موضحا الصلة بين هذه العملية ودورة الكربون والأكسيچين والنيتروچين فى الحياة والموت ووجه الشبه بينهما وبين البعث:

«قال من يحيى العظام وهى رميم * قل يحييها الذى أنشأها أول مرة وهو بكل خلق عليم * الذى جعل لكم من الشجر الأخضر نارا فإذا أنتم منه توقدون» (يس: ٧٨ - ٨٠)

ولقد وازن الله الواحد الأحد بين قوى الاستهلاك وقوى التجديد فى كل هذه الدورات المستمرة ؛ حتى يبدو لنا كل عنصر ثابت المقدار ، وهذا هو سر خفاء تلك الدورات عن ملاحظة البشر ، فلم نشعر يوما مثلا بنقص الأكسيچين فى الجو ولم نعرف أن هناك دورات تربط الحياة والموت بالمادة إلاّ فى عصر العلم الحديث ، وبهذا ندرك السر فى عبارة الشجر الأخضر فى الآية الكريمة الأخيرة لأن خضرة النبات هى الشرط الأساسى لحدوث تلك الدورات المذكورة والتى تعتمد كما أوضحنا على التمثيل الخضرى.

وهكذا ثبتت وحدة الحياة والمادة والطاقة فى هذا الكون مما يدل على أن خالق الكون إله واحد فماذا ينتظر القارئ بعد ذلك دليلا على الوحدانية ؟

وهناك صفات عامة معروفة تشترك فيها جميع الكائنات الحية من أدناها الى أرقاها مثل:

١- مقاومة عوامل الفناء: إذ أن خالق جميع هذه الكائنات يريد لها البقاء. وعلى سبيل المثال فإن فيروس الانفلونزا يتشكل من آن لآخر بأشكال مختلفة لتصعب مقاومته والقضاء عليه. والحشرات مع توالى الأجيال تكتسب مناعة ضد المبيدات الكيميائية لكى تقاوم عوامل الفناء وانقراض الجنس !

والإنسان نفسه يقوم لا إراديا بعملية تعويض حيث ثبت إحصائيا أن معدلات المواليد ترتفع بشكل ملحوظ بعد الحروب ، وإذا استأصل الإنسان إحدى كليتيه لسبب من الأسباب فإن الكلية الباقية يزداد حجمها وتؤدى عمل الكليتين.

إن الله الخالق الواحد الأحد يحب مخلوقاته بلا استثناء فزودها جميعا بهذه المقدرة العجيبة على التوازن حتى لا تنقرض وتتعرض للفناء.

٢- القدرة على التكاثر: إذ أن جميع المخلوقات نباتية أو حيوانية قادرة على التكاثر لتكوين ذرية يكون من شأنها استمرار بقاء النوع وعدم انقراضه ، سواء بالانقسام كما فى الحيوانات والنباتات الأولية ، أو التخنث كما فى الدودة الكبدية أو التقاء الذكر بالأنثى كما هو معروف.

٣- القدرة على تعويض الأجزاء المفقودة: وهى صفة عامة فى جميع المخلوقات النباتية والحيوانية وتحدث بدرجات متفاوتة فى الكائنات الحية ، فحيوان الهيدرا ينمو أى جزء مقطوع منه الى حيوان جديد متكامل ، والجمبرى يعوّض ساقه إذا فقدها ، والبرص إذا استشعر خطرا أو أمسكه من ذنبه إنسان أو حيوان ، فإنه يفصل ذلك الذنب عن جسمه لينجو من الخطر وينمو له [illegible] ، والإنسان إذا جرح [illegible] جديدة تتكون بدلا من الخلايا التالفة [illegible] لم يحدث ذلك ما [illegible] أية عملية جراحية ، وإذا كسرت لنا [illegible] فإن [illegible]

٤- اشتراك الكائنات الحية فى خاصية [illegible]

اختلاف الوسائل الى اتحاد الأكسيچين بالمواد الغذائية التى فى خلايا الجسم وانتاج الطاقة التى لولاها لما استطاع أى كائن حى القيام بأى نشاط ، وينطبق هذا على جميع الكائنات من أول الأميبا وحيدة الخلية الى الإنسان.

٥- اشتراك الكائنات الحية فى عملية التغذية: حيث تتحول المواد المعقدة التركيب الى مواد بسيطة التركيب يستطيع الجسم امتصاصها والاستفادة منها وذلك فى النبات أو الحيوان مع ملاحظة أن غذاء النبات يتم فى عملية التمثيل الضوئى الخضرى وامتصاص الماء والأملاح المعدنية فى التربة.

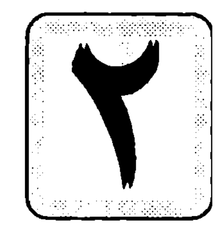
والحديث فى أمور البيولوچيا لا ينتهى ، ولقد منح الله كل كائن حى من الحواس والإدراك على قدر حاجته ، فلمعظم الحيوانات أعضاء للحس كحاسة الإبصار والشم واللمس والسمع وكما ألهم الله الإنسان ومنحه القدرة على ابتكار لغة يتفاهم بها ، فلقد منح الحيوانات تلك القدرة علي التفاهم نتيجة غرائز أودعها سبحانه فى أجسامها وتركيبات معينة تؤدى الى نوع من التفاهم.

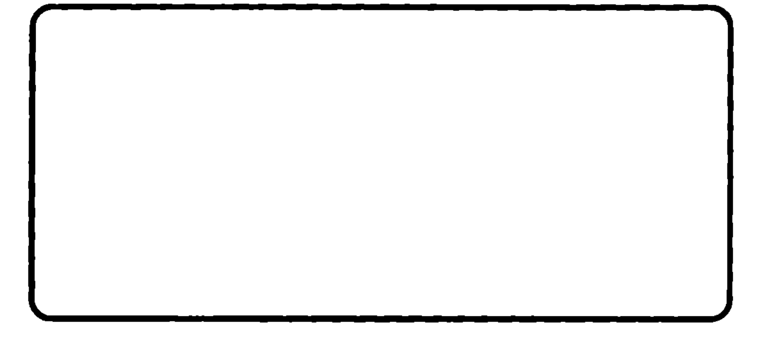
وهكذا تبدو آثار وحدانية الخالق واضحة النظام في الحياة والمادة والطاقة ، بل والكون كله فسبحان الله الواحد الأحد ، سبحانه وتعالى الفرد الصمد.

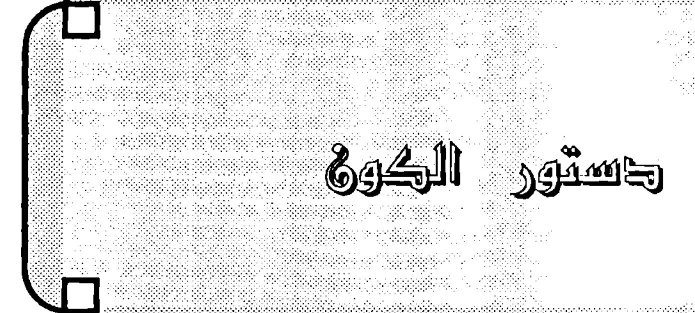
«لم يلد ولم يولد ولم يكن له كفوا أحد »

فهل يحتاج عقل بعد هذا الى دليل على الله الواحد القهار ؟ وما رأى الذين يجهرون بالتعدد ؟ ألا ساء ما يزعمون ... وصدق الله العظيم ...

"وقالوا اتخذ الله ولدا سبحانه بل له ما فى السموات والأرض كل له قانتون. بديع السموات والأرض وإذا قضى أمرا فإنما يقول له كن فيكون» (البقرة: ١١٦ - ١١٧)







٢-١ دستور الكون والجاذبية العامة.
٢-٢ الطواف سنة الله فى الكون.
٢-٣ المادة والكون.
٢-٤ الطاقة والكون.
٢-٥ المكان والزمان بين العلم والقرآن.
٢-٦ القرآن الكريم يشير إلى النسبية.

٣-١ دستور الكون والجاذبية العامة

لقد أتيح لى بفضل تخصصى في علم الفيزياء (الطبيعة) أن أدرس التركيب المعقد لبعض مكونات هذا الكون متجولا بين التركيب الذرى وما تحتويه الذرة من أسرار رائعة ، وبين النشاط المذهل السائد في هذا الكون من الذرة الى المجرّة ، وبين أمواج الضوء المرئى وغير المرئى المنتشر فى أرجاء الكون العظيم. ولقد أدركت أن الظواهر الكونية تخضع لدستور ونظام مكوّن من عدد لا نهائى من القوانين الطبيعية ، وأن الانتظام في ظواهر الكون والقدرة على التنبؤ بها والربط بين بعضها وبعض هى الأساس لدراسة علم الطبيعة والفلك بصفة خاصة ، والعلوم بصفة عامة.

ودستور الكون هو قوانينه الطبيعية ، أى قوانين الفطرة ، التى تعبر عن النظام والإبداع فى كل مظاهر الكون من مادة أو طاقة.

فهل يتصور عاقل أن المادة المجردة من العقل والحكمة قد أوجدت نفسها بنفسها ؟ أو أنها هى التى أوجدت هذا النظام وتلك القوانين ، ثم فرضته على نفسها ؟ لا شك أن الجواب سوف يكون سلبيا ، فالمادة عندما تتحول الى طاقة مثلا أو تتحول الطاقة الى مادة فإن كل ذلك يتم طبقا لنظام محدد بقوانين معينة ، فمن الذى سن هذه القوانين وأودعها كل ذرة من ذرات الوجود ، وكل شعاع صادر وكل كوكب دائر وكل نجم متوهج ثائر ؟ من الذى خلق كل ذلك النظام والتوافق والانسجام ؟ ومن الذى صمم فأبدع ، وقدّر فأحسن التقدير ؟

وحيث إن الخلق لا بد له من خالق ، والنظام لا بد له من منظم ، فإن النتيجة المنطقية الحتمية التي يفرضها علينا العقل هى أن لهذا الكون خالقا ، وأن هذا الخالق حكيم عليم قدير على كل شئ يستطيع أن يخلق هذا الكون وينظمه ويدبّره ، ولا بد أن يكون هذا الخالق دائم الوجود تتجلى آياته في كل مكان ، ولا بد أن كل هذه القوانين الطبيعية تعبّر عن كلمات الله في الكون.

ولقد سمى القرآن دستور الكون وحقائق أسرار الخلق كلمات الله فى مثل قوله تعالى:

«ولو أن ما في الأرض من شجرة أقلام والبحر يمده من بعده سبعة أبحر ما نفدت كلمات الله» (لقمان:٢٧)

«قل لو كان البحر مدادا لكلمات ربى لنفد البحر قبل أن تنفد كلمات ربى ولو جئنا بمثله مددا» (الكهف:١٠٩)

وكلمات الله في هاتين الآيتين لا يمكن أن تكون كلماته المنزّلة على رسله ، لأن كلماته سبحانه في كتبه المنزلة محصورة محدودة ، فى حين أن كلماته المشار اليها في هاتين الآيتين لا حصر لها ولا نهاية ، فلابد أن تكون هى كلماته النافذة فى خلقه ، والتى يبدو أثرها متجسما فيما نشاهد من ظواهر وحوادث وقوانين ، وفيما يكشف العلم من أسرار هذا الكون. ولهذا فلابد أن نعترف بأن ما نعلمه عن الكون لا يزال ضئيلا جدا بالنسبة الى ما لا نعلمه أو لا نستطيع تعريفه أو تعليله مادامت كلمات الله لا نهائية.

حقا إننا مازلنا نقف على حافة المجهول في هذا الكون الفسيح لأن محيط الكون مملوء بالعلم والحكمة والمعرفة ، ونحن مازلنا نقلب فقط فى الأصداف الموجودة على شواطئ الكون بينما محيط الكون مملوء باللآلئ.

وفيما يلى أناقش ظاهرة الجاذبية العامة كأحد القوانين الهامة في دستور الكون ، وذلك على سبيل المثال لا الحصر مراعيا التبسيط فيما توصل اليه العلم في الجاذبية العامة التى مازالت وستظل تشغل أذهان العلماء.

١- الجاذبية العامة قانون كونى شامل:

الجاذبية العامة قانون كونى موجود في طبيعة الأشياء كلها ، ويعمل فى صمت فى الأرض والسماء. وينص هذا القانون على أن أي كتلتين في الوجود بينهما قوة جذب ، وهذه القوة تتناسب طرديا مع حاصل ضرب الكتلتين المتجاذبتين ، وعكسيا مع مربع المسافة الفاصلة بينهما ، أى أن قوة الجاذبية تزداد بازدياد كل من الكتلتين وتنقص بنقصهما ، بينما تزداد هذه القوة بنقص المسافة وتقل بازدياد المسافة طبقا لما يسمى بقانون التربيع العكسى. ولقد كان لنيوتن عام ١٦٨٧ م الفضل فى اكتشاف قانون الجاذبية (١). ولقد

---

(١) قوة الجذب العام = ثابت الجاذبية العام $\times \frac{ك_١ \times ك_٢}{ف^٢}$

حيث ك رمز للكتلة ، ف رمز للمسافة

قال نيوتن نفسه: «إنه لأمر غير مفهوم أن نجد مادة لا حياة فيها ولا إحساس وهى تشد أى تجذب مادة أخرى دون أى رباط بينهما!». ولقد أجرى كل من كافندش و بويز تجارب مشهورة للتحقق من أثر الكتلة والمسافة في قوة الجذب. وتعمل الجاذبية فى كل الأشياء كبيرها وصغيرها ، فالكل يتجاذب وإن لم يظهر إلاّ أثر الكبير فى الصغير. فالشمس تجذب الأرض ، والأرض تجذب القمر ، بل وتجذب كل شئ قريب منها بقوة نشعر بها جميعا. وأنت نفسك سجين الجاذبية ، لأنك لا تستطيع أن ترتفع عن الأرض لأنها تجذبك اليها (وأنت أيضا تجذب الأرض لك ولكن شتان ما بين كتلتك وكتلة الأرض) ، ورغم هذا الجذب فأنت تستطيع التحرك على الأرض نظرا لضآلة قوة الجذب بينك وبين الأرض ، ولكن حذار أن تنخدع وتمشى على سور سطح منزل مرتفع فيختل توازنك ويهوى بك قانون الجاذبية العام الى سطح الأرض وتعرف عندئذ ما هى الجاذبية ، إذا كنت مازلت على قيد الحياة. إنه قانون إلهى مشمول بالنفاذ الفورى دون تحقيق أو نيابة أو شرطة ، فالطائر عندما يموت يقع على الأض ، ورفع الحجر عن الأرض يتطلب مجهودا والصعود على الجبل أشق من النزول منه بسبب الجاذبية. ومن فضل الله علينا أن الجاذبية الأرضية قد احتفظت لنا بغلاف جوى يحيط بأرضنا ولولا هذه الجاذبية لهرب الهواء وانعدمت الحياة على كوكبنا.

وعلى قدر ضآلة قوة الجاذبية على الأرض ، فهى جبارة عارمة فى السماء حيث الكتل عظيمة هائلة تتماسك رغم تباعدها بفضل قوة الجذب التى تمسك أجرام السماء وتمنعها من الانفراط لأن مدبر الكون لم يأمر بعد بانفراطها. وقوة الجاذبية هى القوة غير المرئية التى يعتمد عليها بناء السماء كما فى قوله تعالى:

«الله الذي رفع السموات بغير عمد ترونها» (الرعد: ٢)

أى أن السموات مرفوعة بأعمدة من شأنها وفطرتها أن لا تُرى وهذه الأعمدة إشارة واضحة الى قوة الجاذبية غير المرئية والتى اكتشفها العلم الحديث بعد نزول القرآن بأكثر من ألف عام ! وتأمل قوله تعالى:

«أأنتم أشد خلقا أم السماء بناها» (النازعات:٢٧)

وقوله تعالى:

«الله الذى جعل لكم الأرض قرارا والسماء بناء» (غافر: ٦٤)

ولفظ البناء يأتى في القرآن لوصف السماء ، بينما يأتى لفظ البنيان متعلقا بما يبنى الإنسان على الأرض ، ولهذا الفرق دلالته ، فالبنيان الذى يصنعه الإنسان على الأرض يتكون كما فى المنازل من لبنات متجاورة تربطها طبقات الأسمنت المرئية ، أما البناء فى السماء فلبناته الكواكب والنجوم والأقمار وغير ذلك من أجرام سماوية متباعدة عن بعضها البعض وتربطها الجاذبية غير المرئية رغم المسافات الشاسعة بينها ، وتأمل قوله تعالى

«فلا أقسم بمواقع النجوم. وإنه لقسم لو تعلمون عظيم» (الواقعة: ٧٥)

مما يدل على عظمة السر المودع فى هذا القسم ، فمواقع النجوم تحدد المسافات الشاسعة بينها ، وبهذا فإن القسم يقصد بالتأكيد عظمة هذه المسافات من ناحية ، وأهمية المسافة الفاصلة بين النجوم التى تحدد قوة التجاذب بينها من ناحية أخرى. كما أن ذكر النجوم يشير الى الكتل الهائلة من المادة الموجودة فى أى نجم والتى بزيادتها تزداد قوة الجاذبية زيادة هائلة ، وكأن الآية الكريمة تشير الى الناحية الكمية لقانون نيوتن للجذب العام!

وقد تسأل لماذا لا تقع الأرض على الشمس أو يقع القمر على الأرض أو تتجمع جميع الأجرام السماوية بتأثير قوة الجذب المتبادل بينها ؟

من المعروف علميا أن قانون الجاذبية يرغم الأجرام السماوية على الدوران حول بعضها البعض ، فالأرض مثلا تدور حول الشمس والقمر يدور حول الأرض . وهكذا كما فى قوله تعالى: « كل فى فلك يسبحون » (الأنبياء : ٣٣)

«الله الذى رفع السموات بغير عَمَد ترونها ثم استوى على العرش ، وسخر الشمس والقمر ، كل يجرى لأجل مسمى يدبر الأمر ، يفصل الآيات لعلكم بلقاء ربكم توقنون» (الرعد: ٢)

أى أن الكل يجرى والكل يدور أو يطوف فى فلك خاص به ، وأن جميع الأجرام تسبح فى الغاز الكونى (الايدروجين) الذى ينتشر فى أرجاء الكون.

فإذا نظرنا مثلا الى دوران القمر حول الأرض كنموذج لاتزان الأجرام السماوية فسوف نجد أن الأرض تجذب القمر إليها فى اتجاه مركز الدوران ، ولكن القمر يتغلب على قوة

الجذب بقوة أخرى مساوية ومضادة تعرف بالقوة المركزية الطاردة التى يعانيها أى جسم متحرك فى مسار دائرى ، وبذلك تتعادل القوتان تماما كما تتعادل كفتا الميزان ، ويظل القمر دائرا فى مداره فى حالة اتزان الى ما شاء الله ولا يقع على الأرض ، وصدق تعالى بقوله:

«ويمسك السماء أن تقع على الأرض إلاّ بإذنه ، إن الله بالناس لرؤوف رحيم» (الحج: ٦٥)

«الشمس والقمر بحسبان * والنجم والشجر يسجدان * والسماء رفعها ووضع الميزان» (الرحمن: ٥ - ٧)

حقا إنه ميزان إلهى محسوب (بحسبان) ، ولولا التوازن بين قوة الجاذبية والقوة الطاردة المركزية لوقعت السماء على الأرض ، وهذا التوازن هو أساس الحسابات الرياضية التى تستخدم فى إطلاق الأقمار الصناعية فى مدار معين. وأما قوله تعالى:

«والنجم والشجر يسجدان» ، فقد يكون إشارة الى أن كل شئ فى الكون يسير فى مسارات منحنية نتيجة الجاذبية العامة ، معبرا عن السجود والخضوع لله تعالى .

فتأمل معى عظمة الإعجاز العلمى للقرآن والتقاء علم الفطرة أى علم الطبيعة ، مع آيات القرآن الكريم ، مما يدل على أن الكون والقرآن من عند الله ، وأن سيدنا محمدا ﷺ رسول الله.

ولقد استخدم علماء الفضاء عام ١٩٥٨ ظاهرة التوازن بين الجذب والقوة الطاردة فى إطلاق أقمار صناعية تدور حول الأرض فى مدارات مختلفة حسب أغراضها. ومن الجدير بالذكر أن أقمار الاتصالات اللاسلكية تبدو للمراقب لها من الأرض وكأنها ثابتة فى السماء لأن سرعة دورانها حول الأرض مضبوطة بحيث تتزامن مع دوران الأرض حول نفسها.

وقانون الجاذبية يحدد سرعة هروب أى شئ من سطح أى جرم ، فإطلاق الأقمار الصناعية وسفن الفضاء من الأرض يتم بسرعة معينة تكفى للتغلب على جاذبية الأرض لها ، وعلى سبيل المثال يجب إعطاء الأقمار الصناعية سرعة لا تقل عن ٥ ميل/ثانية للهروب من الأرض والدوران حولها ، وإعطاء سفن الفضاء سرعة لا تقل عن ٧ ميل/ثانية للهروب من الأرض والدوران حول الشمس ، وإعطاء هذه السفن سرعة لا تقل عن ٢٥ ميل/ثانية للهروب من الشمس ومجموعتها لتقع بعد ذلك تحت أسر نجم آخر غير الشمس ! وصدق تعالى بقوله:

«يا معشر الجن والإنس إن استطعتم أن تنفذوا من أقطار السموات والأرض فانفذوا لا تنفذون إلاّ بسلطان» (الرحمن: ٣٣)

وسوف أعود لهذه الآية عند الحديث عن غزو الفضاء ، ومن الجدير بالذكر أن سرعة الهروب تزداد بازدياد كتلة الجرم السماوى (المطلوب مغادرته) وبنقص نصف قطره ، طبقا لقوانين الجاذبية ، ولقد توقع إنشتاين وجود أجرام سماوية لا تسمح حتى للضوء رغم سرعته الكبيرة (١٨٦٠٠٠ ميل/ثانية) بالهروب منها ، وأطلق على هذه الأجرام "الثقوب السوداء" والتى تم التعرف على بعضها عام ١٩٧١ م ، وهى أجرام خطيرة لها جاذبية هائلة تجعلها قادرة على التهام ما حولها من أجرام حتى ولو كانت تكبرها بملايين المرات ، ونرجو ألاّ يقترب كوكبنا الحبيب من ثقب أسود حتى لا تحدث لنا كارثة فى قبر لا مفر منه !

ولقد توقع أنشتين عام ١٩١٦ م وجود أمواج تدعى الإشعاع التجاذبى ، فمن المعروف أنه إذا تحركت مادة مشحونة كهربيا ، مثل جسيمات الإليكترون أو البروتون الموجودة فى ذرات المادة ، فإن هذه الجسيمات تكون مصحوبة في حركتها بإشعاع يدعى الموجات الكهرومغناطيسية ، وقياسا على ذلك ، فإن المادة غير المشحونة تكون مصحوبة فى حركتها بموجات الجاذبية. ويعكف علماء الطبيعة الآن على محاولة قياس هذه الأمواج والبحث عن مصدرها من جسيم ذرى جديد يحتمل وجوده في أى ذرة يدعى الجرافيتون. ويتوقع العلماء أن أمواج الجاذبية تسير بسرعة الضوء ، ويحاول العلماء معرفة ما إذا كانت الجاذبية تتغير مع الزمن مما سيساعد كثيرا فى دراسة الكون.

ولقد لاحظ إنشتاين التشابه التام بين قانون نيوتن للجذب العام ، وقانون كولوم للجذب والتنافر الكهربى بين الشحنات ، مما دفعه الى الربط بين هاتين الظاهرتين الكونيتين في نظرية جديدة أسماها نظرية المجال الواحد ، وبنى بذلك صرحا موحدا للقوانين التى تتحكم فى المادة من الذرة الى المجرّة ، وذلك فى عملية توحيد رائعة تبين الكون بمظهر مجال واحد ينطبق على كل إليكترون سائر وكل كوكب دائر ، وكل شعاع ضوئى صادر كأسرة واحدة ، ونموذج واحد تحت تأثير قوة واحدة تعمل منذ نشأة الكون وحتى تقوم الساعة.

فأى دليل يحتاجه العقل بعد هذا لإثبات وحدة الكون ، واتساق الفطرة ، وللدلالة على الله الواحد القهار ؟

إن الجاذبية العامة هى بلا منازع القانون الأول فى دستور الكون. ولقد خلقنا الله على كوكب الأرض ، ونحمد الله على الجاذبية الأرضية التى تسمح لنا بالتحرك على سطح

الأرض دون صعوبة ، فجاذبية الأرض تحدد قيمة وزنك ، لأن الوزن يعتمد على كتلة ونصف قطر الكوكب الذى تعيش فوقه ، وعلى سبيل المثال ، فإن وزنك يقل الى ١/٦ قيمته إذا ذهبت الى سطح القمر حيث تشعر بخفتك وسهولة حركتك بالدرجة التى تجعلك تفقد توازنك وتسير بخطوات مضحكة. وأما إذا ذهبت الى كوكب المشترى ، فإن وزنك يتضاعف مرتين ونصفا وتشعر كأنك كسيح لا تستطيع الحركة. وهناك أماكن يشعر فيها رائد الفضاء بانعدام وزنه أثناء رحلته ، وذلك إذا تعادلت قوى الجذب المؤثرة عليه من الأجرام المحيطة أو إذا كان فى سفينة فضاء تدور فى فلك متزن حول الأرض مثلا. ويمكنك أنت الإحساس بانعدام الوزن لبضع ثوان إذا كنت فى مصعد نازل أو طائرة منقضة. ومشاعر انعدام الوزن مضحكة وغريبة ، فليس هناك فوق ولا تحت حيث لا يشعر رائد الفضاء بوجود الكرسى تحته ، وإذا أراد أن يمشى فإن ضغط قدمه على أرض المركبة سيرفعه الى سقفها وإذا أراد أن يشرب الماء من كوب فلن ينزل الماء ، وإذا أراد النوم ، فإن حركة الشهيق والزفير كفيلة بأن ترفعه عن السرير ليهيم فى المركبة !

ونحمد الله على هذه الأرض التى نركبها كما لو كانت دابة ذلولا ، فالأرض التى تراها ثابتة مستقرة ساكنة ، هى فى الواقع تتحرك ، بل ترمح وتركض دون أن تقذف بنا عن ظهرها ، ودون أن تتعثر خطاها ودون أن نشعر بحركتها ، فهى تدور حول نفسها مرة كل ٢٤ ساعة ، وتدور أنت معها بسرعة تصل الى ١٠٤٤ ميل/ساعة إذا كنت عند خط الاستواء كما أن الأرض تدور حول الشمس وأنت معها مرة كل عام بسرعة تصل الى ٦٧ ألف ميل/ساعة. والأرض تتبع الشمس فى دورانها حول المجرة بسرعة تصل الى حوالى ٤٩٧ ألف ميل/ساعة ! ومجرتنا بما فيها من شموس وكواكب وأقمار تجرى فى الفضاء الكونى بسرعة قدرها ٤٣ ألف ميل/ساعة. ورغم كل هذه التحركات التى تتم لكوكب الأرض ، فأنت لا تشعر يوما بالدوار نتيجة هذا الجريان السريع ، بل تبقى على سطح الأرض آمنا مستريحا لا تتمزق أوصالك ولا تتناثر أشلاؤك ولا يرتج مخك ولا تهوى فى الفضاء لأن جاذبية الأرض تشدك إليها ! وصدق تعالى:

«هو الذى جعل لكم الأرض ذلولا فامشوا فى مناكبها وكلوا من رزقه وإليه النشور» (الملك: ١٥)

حقا إن الأرض سفينة فضاء إلهية نركبها كالدابة الذلول ، سطحها مستقر لنا وسقفها الغلاف الجوى الذى تحتفظ به جاذبية الأرض ليمدنا بالهواء المناسب لتنفسنا ويحمينا من

الشهب والإشعاعات الضارة القادمة من الفضاء الكونى ، بينما لا يستطيع القمر مثلا الاحتفاظ بغلاف جوى حوله نظرا لضعف قوة جاذبيته ، وبذلك تستحيل الحياة على سطحه لانعدام الهواء ولصعوبة تحركنا فوقه ولاحتمال تعرضنا للشهب والإشعاعات القاتلة ، ولولا الملابس الخاصة المحكمة التى يرتديها رواد الفضاء لما تمكنوا من الهبوط فوقه.

وتلعب الجاذبية دورا هاما فى الكون كله ، وعلى سبيل المثال ، فإن النجوم تولد وتموت بسبب الجاذبية ، فعندما يولد النجم تتجمع مادته بفعل الجاذبية من الغاز والتراب الكونى. وتتراكم تدريجيا فترتفع درجة حرارة النجم بسبب كثرة تصادمات المادة عند تجاذبها إليه وبسبب انضغاط الغازات وإجبارها على تقليل حجمها بسبب الجاذبية ، تماما كما يسخن الغاز فى مكبس عند ضغطه. وعندما تصل الحرارة فى باطن النجم الى حد معين يبدأ التفاعل النووى الاندماجى وتتولد الطاقة النووية التى تؤدى الى استقرار حجم النجم وكتلته فى مرحلة تدعى مرحلة الشباب ، حيث تتزن قوة الجاذبية التى تشد جميع مادته نحو مركزه مع قوة الضغط الإشعاعى (الحرارى) الذى يحاول دفع المادة خارج مركزه. وتستقر أيضا سرعة دوران النجم حول نفسه ، وعندما تنتهى التفاعلات النووية تتغلب الجاذبية ، وبذلك ينكمش النجم متحولا الى قزم أبيض أو نجم نيوترونى أو ثقب أسود ، وتزداد سرعة دورانه حول نفسه طبقا لقانون حفظ كمية التحرك ، ويختفى ضوء النجم ويموت نهائيا. وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«إذا الشمس كورت * وإذا النجوم انكدرت" (التكوير: ١ – ٢)

وقوله تعالى:

«والنجم إذا هوى» (النجم: ١)

وقوة الجاذبية تحدد أيضا سرعة دوران الكواكب حول النجم ، فمن المعروف أن كواكب المجموعة الشمسية القريبة من الشمس تدور حولها بسرعة حتى لا تسقط فيها ، وأما الكواكب البعيدة فتدور حول الشمس ببطء حتى لا تفلت منها ، ويكون مربع زمن الدورة للكوكب حول الشمس متناسبا طرديا مع مكعب بعده عن الشمس ، طبقا لقانون الجاذبية الذى استخدم في التنبؤ بوجود كواكب أورانوس ١٧٨١ م ، ونبتون ١٨٤٦ م ، وبلوتو ١٩٣٠ م ، والتى تحقق وجودها في أماكنها المتوقعة عندما تقدمت أجهزة الرصد !

إن الحديث عن الجاذبية لا ينتهى رغم أنها أول قانون في دستور الكون ، فما بالك بقوانين الطبيعة والفلك الأخرى التى توصل إليها العلم ، وما بالك بباقى القوانين التى لم

يتم كشفها بعد ؟ ولقد لاحظنا كيف تعرض القرآن الكريم لموضوع الجاذبية بأسلوب حكيم فخاطب كل البشر على اختلاف مستوياتهم العقلية والعلمية ، بحيث يستطيع كل إنسان أن يستوعب هذه الحقائق بالقدر الذى يتسع له عقله وزمانه. فتأمل معى أيضا الآية الكريمة التالية التى تشير الى ظاهرتين كونيتين هامتين هما الجاذبية العامة ، وتمدد (اتساع) الكون بقوله تعالى: «والسماء بنيناها بأييد وإنا لموسعون» (الذاريات:٤٧)

والأيد من الناحية اللغوية هى القوة ، والتنكير للتعظيم ، وهذه القوة العظيمة هى بلا شك قوة الجذب العام. وأما فى قوله تعالى: "وإنا لموسعون" ، إشارة الى ظاهرة كونية اكتشفت حديثا تدعى تمدد الكون الذى يتم بسرعات متفاوتة حسب بعد المجرة عنا طبقا لقانون هبل وبحيث لا يتعدى مقدار سرعة ارتداد المجرة وهى منطلقة فى الفضاء قيمة سرعة الضوء أى قيمة السرعة الكونية العظمى.

ملحوظة:

السرعة الكونية العظمى هى سرعة الأمواج الضوئية ، وأمواج الجاذبية وغير ذلك من الأمور التى تتحرّك بسرعة الضوء وقدرها ٢٩٩٧٩٢,٥ كيلومتر/ثانية وهى أقصى سرعة طبقا للنظرية النسبية لإينشتاين. وهذا المقدار يمكن استنتاجه من نص قرآنى (السجدة: ٥) و (الحج: ٤٧) طبقا لأبحاث شرعية وفيزيائية وفلكية ، انظر البند ٦ - ٦ فى نهاية الكتاب.

٣-٢ الطواف سنة الله فى الكون

تطوف الأرض أو تدور حول الشمس مرة كل عام ، ويدور القمر حول الأرض مرة كل شهر عربى ، وتتكرر دورات القمر حتى يأتى شهر ذى الحجة من كل عام ويذهب المسلمون الى مكة ليقوموا بمناسك الحج ومن بينها الدوران ، أى الطواف حول الكعبة الذى يعتبر من أهم شعائر الحج والعمرة. والطواف من مميزات الإسلام بين جميع الأديان ، فليس هناك طواف في الأديان الأخرى !

والكعبة التى جعلها الله للناس مطافا في الحج هى رمز لتوحيد الله ووحدة المؤمنين ، فهى قبلة المسلمين فى الصلاة أينما كانوا.

والطواف حول الكعبة أمر تعبدى يعجز معظم الناس عن إدراك حكمته ! ولهذا أردت أن أوضح طبقا لحقائق العلم الحديث أن الطواف رمز عظيم لسر عظيم هو ظاهرة الدوران أى الطواف الشائعة فى هذا الكون من الذرة الى المجرة ، مما يفتح لنا نحن المسلمين أفقا شاسعا من التفكير فى حكمة الطواف ، ويجعلنا ندرك وحدة النظام في الكون كدليل علمى على وحدانية الله يدخل باليقين والإيمان على نفوسنا ، ويغزو بالإقناع حتى عقول الملحدين.

الطواف حول الكعبة هو أول شعائر الحج والعمرة بعد الإحرام. والإحرام يتمثل كما نعرف في نيّة الحج والتجرد من الثياب المعتادة والاقتصار على لبس ثياب بيضاء متواضعة ابتداء من مكان معين محدد شرعا يعرف بالميقات ، وبهذا يرتدى الجميع الزى الموحد تحقيقا لمبدأ المساواة والعودة الى طهارة الفطرة ، ويتجهون الى الكعبة بيت الله الحرام حيث ينطلق شعار واحد هو شعار الوحدانية: «لبيك اللهم لبيك ، لبيك لا شريك لك لبيك ، إن الحمد والنعمة لك والملك لا شريك لك» ...

وهذا الشعار تلبية للنداء الإلهى الذى أمر الله ابراهيم الخليل أن يؤذن به في الناس مصداقا لقوله تعالى:

«وإذ بوّأنا لإبراهيم مكان البيت أن لا تشرك بى شيئا وطهّر بيتى للطائفين والقائمين والركع السجود * وأذّن فى الناس بالحج يأتوك رجالا وعلى كل ضامر يأتين من كل فج عميق» (الحج: ٢٦ – ٢٧)

والطواف حول الكعبة كان من أهم الأعمال في حج الجاهليين توارثوه عن ملّة إبراهيم ولكنهم خلطوا حقا بباطل ، فملأوا الكعبة - بيت التوحيد - بالأوثان والأنصاب التى اتخذوها آلهة مع الله ! فلما جاء الإسلام تخلص المسلمون من أدران الوثنية ، وظل الطواف حول الكعبة ليصل بين دين إبراهيم ودين الإسلام ليقرر وحدة الدين عند الله. وبهذا فإن وراء الطواف حكمة بالغة أساسها التوحيد.

الكعبة رمز التوحيد والوحدة:

إن الرمزية هى اللغة الوحيدة المناسبة لتمثيل المعانى السامية ، فالعَلَم مثلا رمز للوطن ، والذى يعظم علم وطنه يعلم علم اليقين أن هذا العلم فى ذاته قطعة نسيج لا قيمة لها ماديا ، ولكنه يشعر كذلك أنها ترمز الى كل معاني المجد والسمو التى يعتز بها وطنه.

وبالمثل ، فالكعبة الشريفة هي رمز لبيت الله وما الحجر الأسود إلاّ نيزك نزل من السماء ليكون الحجر الأول ونقطة التمييز فى هذا البناء الذى عنده تكون البيعة لرب الأرض والسماء على الإيمان والإسلام فتتوحد بذلك قلوب المسلمين من جميع أنحاء الأرض. كما أن الكعبة هى قبلة المسلمين فى الصلاة أينما كانوا ، كما أنها رمز قائم خالد لأسمى معانى الإنسانية والأخوّة بين البشر جميعا مصداقا لقوله تعالى:

«وإذ جعلنا البيت مثابة للناس وأمنا» ...

والكعبة مركز للجاذبية الروحية التى ينبغى أن تكون بين العبد وبين بيت الله ، هذا البيت الذى يستقبله الإنسان ويتجه إليه فى صلاته خمس مرات كل يوم وهو بعيد عنه.

ونظرا لهذه الجاذبية الروحية ، فإنه يجب على كل قادم أن يطوف بالكعبة بمجرد الوصول إليها تماما كما يطوف أى جرم بمجرد وقوعه فى أسر جاذبية جرم آخر أكبر منه ، وبهذا فإن الطواف سلوك كونى يدل على وحدة الكون ووحدة خالق الكون !

الطواف سنة الله في الكون:

لا يكاد الإنسان يتجه الى دراسة علم الفطرة (الطبيعة أو الفيزياء) حتى ينكشف له فيما كشف العلم عنه من حقائق الفطرة نظائر للطواف ، ثم تتكاثر عليه النظائر حتى ليوقن أن الطواف مظهر لسنة عامة فى الخلق كله.

فإذا ما بدأنا بالذرة التى لم يرها أحد قط ، ولا يطمع في رؤيتها أحد لبلوغها من

الصغر غاية تجعل رؤيتها مستحيلة ، نجد أنها تتكون من نواة موجبة وإليكترونات سالبة ، ونظرا للجذب الكهربى بينهما ، فإن فاطر الفطرة وخالق الذرة سبحانه قضى للمادة بالوجود ومنع انزلاق الإليكترون نحو النواة بأن جعله يدور حولها ليكتسب بذلك قوة طاردة تتعادل مع قوة الجذب فيتزن الإليكترون في مداره. وبهذا فإن جميع الذرات فى هذا الكون تعمل فيها ظاهرة الطواف حيث تدور الإليكترونات حول نواة كل ذرة من ذرات العناصر الموجودة فى الأرض أو السماء أو ما بينهما! وبهذا فإن الحجر ليس ساكنا ، ولكنه يحتوى على بلايين الذرات التى تعمل فيها ظاهرة الطواف ، كما أن أجسامنا وطعامنا وشرابنا والهواء الذى نستنشقه والنبات والحيوان ، وكل شئ مادي على الأرض من جبال وبحار ورمال ، أو فى السماء من نجوم وكواكب وأقمار ، أو بين السماء من غاز كونى ونيازك وشهب ومذنبات ، يتكون من ذرات تطوف بداخلها الإليكترونات.

وإذا انتقلنا إلى عالمنا الكبير المتمثل في المجموعة الشمسية فسوف نجد أننا نعيش فوق كوكب الأرض ، والأرض تطوف بنا حول الشمس مرة كل عام ، والقمر يطوف حول الأرض مرة كل شهر عربى ، والشمس تدور حولها كواكب أخرى غير الأرض مثل عطارد والزهرة والمريخ والمشترى وزحل ويورانوس ونيبتون وبلوتو ، وبعض هذه الكواكب لها أقمار تدور حولها. والشمس بمجموعتها الشمسية من كواكب وكويكبات وأقمار ومذنبات تطوف هى الأخرى حول مركز مجرة تحتوى على ١٣٠ بليون نجم (شمس) ، ولقد أعلن العلماء حديثا عن وجود ثقب أسود فى مركز مجرتنا المعروفة بسكة التبانة ، وهذا الثقب الأسود شديد الجاذبية لدرجة جعلت هذه البلايين من النجوم بما فيها شمسنا تدور حوله ، أى أننا نحن سكان الأرض نعيش فوق كوكب يطوف بنا حول الشمس التى تطوف بنا حول مركز المجرة حيث يوجد الثقب الأسود وكأنه الحجر الأسود !

وتبدو النجوم لنا ليلا وكأنها ثابتة فى السماء ، والحق أن النجوم ثوابت فى نظر العين ولكنها ليست كذلك في نظر المراصد الحديثة التي أثبتت أن الحركة هى الصفة العامة التي شملت كل شئ فى الكون ، فالنجوم تطوف حول مركز مجراتها ، كما أن النجوم تطوف حول نفسها وحول بعضها بعضا ، فهناك أزواج من النجوم تربطها الجاذبية العامة ، فيدور أحدهما حول الآخر ، ومن أشهر هذه الأزواج نجم الشعرى اليمانية ورفيقها الذى يطوف حولها ولا نراه إلاّ بتلسكوب قوى لأنه قزم أبيض من أقزام النجوم ، والنجم القطبى الذى يبدو لنا في السماء نجما واحدا يتكون فى الحقيقة من ثلاثة نجوم : زوجان يدوران حول

بعضهما البعض ، وهما معا يدوران حول نجم ثالث ! ... وهكذا ، فالكل يطوف ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى: «**كل فى فلك يسبحون**» (الأنبياء: ٣٣)

والآن عرفنا أن الذرة يدور حول نواتها إليكترون أو أكثر ، والشمس يدور حولها كواكب وكويكبات ومذنبات وأقمار. والشموس أو النجوم تدور بالبلايين حول مراكز مجراتها ، وبلايين المجرات تدور كلها رغم تباعدها حول شئ واحد في هذا الكون ، وبهذا تعدد الطائفون في أغلب الأحوال ، وتوحّد المطوف به مما يوضح لنا وجه الشبه بين الطواف الذي يمثل قوام الحج وبين ظاهرة الطواف التى فطر الله عليها الكون كله.

فهل عرفنا نحن المسلمين حكمة الطواف حول الكعبة ؟ إنها حكمة وحدانية النظام في الكون ووحدانية خالق الكون ، ولهذا تنطلق أصواتنا أثناء الطواف بهذا النداء الوحدوى «لبيك اللهم لبيك ، لبيك لا شريك لك لبيك ، إن الحمد والنعمة لك والملك لا شريك لك».

وهل عرفنا كيف نواجه الحضارة الحديثة والإلحاد المادى المعاصر بأن نضع إجاباتنا عن كل سؤال يوجّه إلينا بنفس المصطلحات العقلية والعلمية التى يستخدمها المعارضون للدين ؟ فإذا ما ذكرنا لهم أن الطواف رمز لسر كونى عظيم وليس تقديسا لحجر أسود ، وأن الطواف دليل على وحدانية الخالق ، وأن الوحدانية ركن أساسى فى الإسلام وتشمل وحدة الوجود ، بمعنى أن خالق الكون إله واحد هو الله سبحانه وتعالى الذى نشر الجاذبية والطواف لتعمل في هذا الكون من الذرة الى المجرة ، فسبحان الواحد الأحد ، وسبحان الفرد الصمد ، وسبحان من رفع السماء بلا عمد.



شكل (١) مجرة حلزونية بها بلايين النجوم التى تطوف حول مركزها «كل فى فلك يسبحون»

٣ـ٣ المادة والكون

الكون حقيقة رائعة تتحدى العقل البشرى ، ولقد شغل الكون عقول المفكرين منذ بدء الخليقة ، وسوف يظل التفكير فى الكون الى أن تقوم الساعة لمحاولة التعرف على أسراره رغبة فى الخروج من الظلام الى النور ، وتحقيقا لهدف لا شعورى هو الاقتراب من خالق هذا الكون ، وربما لا أكون مبالغا إذا قلت أن سعى الإنسان لاكتشاف هذا الكون من الذرة الى المجرة هو محور الوجود الإنسانى كله.

ولقد كانت المادة وما زالت إحدى وسائل التعرف على هذا الكون العظيم ، لأن المادة شئ ملموس يستطيع الإنسان أن يدركها ، ولقد تطور الفكر البشرى عن تركيب المادة من مرحلة التخيل والإلهام الفلسفى الى مرحلة الدراسة والبحث التجريبى ، فإذا رجعنا الى القرن السادس قبل الميلاد نجد الفيلسوف الشهير أرسطاليس الذى تصور أن الماء هو أصل كل شئ فى الكون ، وفى القرن الخامس قبل الميلاد تخيل أمبيدوكليس أن الكون كله يتكون من أربع مواد رئيسية وأطلق عليها العناصر الأربعة للكون وهى : التراب ، والماء ، والهواء ، والنار. وأن المادة قد تكون خليطا من هذه العناصر الأربعة التى يربط بينها الحب بينما تعمل الكراهية على الفصل بينها !

وفى عام ٤٥٠ قبل الميلاد أعلن الفيلسوف ديمقراط أن الكون يحتوى على عدد لا حصر له من جسيمات متناهية الصغر ، غير قابلة للانقسام تدعى الذرات وأطلق عليها لفظ أتوم ، أى الشئ الصغير الذى لا يتجزأ.

ولقد سادت فكرة الذرة التى لا تنقسم حتى وقت قريب ، فقد أعلن دالتن عام ١٨٠٢ م أن الكون يتكون من عناصر ، وأن العناصر تتكون من ذرات وأن الذرات أصغر شئ مادى فى الوجود وأنها لا تنقسم ، وتعرف الإنسان على كثير من العناصر فى كوكب الأرض ولاحظ ما بينها من أوجه التشابه والاختلاف العجيبة فمنها الملون وغير الملون ، وبعضها غاز وبعضها سائل والآخر صلب . وبعضها يتحول من الحالة الغازية الى الحالة السائلة أو الصلبة وبالعكس ، وبعضها يصعب تحويله الى سائل أو غاز ، وبعضها هش والآخر شديد الصلابة ، وبعضها خفيف والآخر ثقيل ، وبعضها موصل جيد للحرارة والآخر ردئ التوصيل ، وبعضها نشيط يتحد مع غيره بنسبة ثابتة لتكوين مركب ليكون أملاحا أو أحماضا أو قلويات وبعضها خامل لا يتحد مع غيره ، وبعضها مستقر والآخر ينحل إشعاعيا !

وفى عام ١٨٦٩ رتب العالم الروسى مندليف العناصر الكيمائية التى تم العثور عليها فى ذلك الوقت ترتيبا خاصا تبعا لتزايد أوزانها الذرية ، فلاحظ أن العناصر تتدرج فى هذا الجدول فى مصفوفات تتألف كل منها من ثمانى خانات تماما كما تتدرج نغمات الموسيقى فى مفاتيح البيانو ، ثم تعود وتتدرج فى مصفوفة ثمانية أخرى من جديد على مستوى أعلى ، ووجد أن هذه الدورات تتكرر سبع مرات ، وصار لكل عنصر خانة خاصة وفقا لوزنه الذرى وخواصه.

واستطاع العلماء فى ذلك الوقت وبفضل هذا الترتيب أن يتنبأوا بوجود عناصر لم يكن البشر قد توصلوا اليها بعد ، بل أمكن التنبؤ بخواص هذه العناصر المجهولة وتحديدها تحديدا دقيقا حسب فصيلتها فى الجدول ! ولقد صدقت نبوءاتهم فى جميع الحالات وتم العثور على هذه العناصر التائهة فى الأرض ، وجاءت صفاتها مطابقة كل المطابقة للصفات التى توقعوها ! وأدرك العلماء أن هناك نظاما مقصودا وراء ذرات المادة وأن مادة الكون لايمكن أن تكون عناصرها مخلوقة بالمصادفة ، ولهذا أطلقوا على هذا الترتيب فى جدول مندليف اسم القانون الدورى الذى تخضع له جميع العناصر. ولقد لاحظ العلماء فى ذلك الوقت أن سرعة التفاعل بين ذرات المعادن القلوية والماء مثلا تزداد بازدياد أوزانها الذرية ، بينما تسلك عناصر الفصيلة الهالوجينية سلوكا مناقضا ، ولم يعرف أحد سبب هذا التناقض. ومع ذلك فإن أحدا لم يرجع ذلك الى محض الصدفة أو يظن أنه ربما يتعدل هذا السلوك بعد شهر أو شهرين أو تبعا لاختلاف الزمان والمكان ، أو يخطر بباله أن هذه الذرات ربما تغير من سلوكها بأسلوب عكسى أو عشوائى. ولقد تبين فى مطلع هذا القرن أن التفاعلات الكيميائية التى نشاهدها والخواص الطبيعية التى نكتشفها ترجع كلها الى قوانين خاصة تتعلق بالتركيب الذرى لكل عنصر وليست محض مصادفة عمياء. وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«وإن من شئ إلا عندنا خزائنه وما ننزله إلاّ بقدر معلوم» (الحجر: ٢١)

وقوله تعالى:

«إنا كل شئ خلقناه بقدر» (القمر: ٤٩)

فهل تأمل كل طالب يدرس الطبيعية والكيمياء فى معنى الترتيب الدورى للعناصر ؟ وهل فهم أن هذا النظام لابد له من منظم هو الله سبحانه وتعالى ، وأن هذا النظام مظهر عظيم

من مظاهر القدرة الإلهية التى تتضح فى تفاصيل التركيب الذرى لذرة كل عنصر ؟

ولقد كان دالتن (١٨٠٢) يعتبر الذرة كتلة صلبة من المادة تمثل أصغر شئ فى الوجود لأنها لا تنقسم ، ولكن فى عام ١٨٧٨ اكتشف كروكس باستخدام أنابيب مفرغة تقريبا أن ذرات الغاز المتبقى فى الأنبوبة تنفصل منها جسيمات تحمل شحنات كهربية سالبة وتتحرك بسرعة جبارة عند تسليط جهد كهربى على طرفى الأنبوبة ، وقد تبين بعد ذلك أن هذه الجسيمات المتدفقة المسماة بأشعة المهبط ليست إلا سيلا من الإليكترونات ، وأن الإليكترون جسّيم أصغر من الذرة. وفى عام ١٨٩٦ اكتشف بيكريل ومدام كورى ظاهرة النشاط الإشعاعى التى أوضحت أن ذرات بعض العناصر تبعث تلقائيا بإشعاعات خطيرة غير مرئية تتكون من جسيمات مادية أصغر من الذرة علاوة على ضوء غير مرئى (أشعة جاما) ، وكان هذا الاكتشاف تأكيدا بأن الذرة تنقسم الى ما هو أصغر منها ، وبهذا أعلن رذرفورد بعد تجارب عملية أجراها عام ١٩١١ م نظرية حديثة عن تركيب الذرة تؤكد أن الذرة تتكون من نواة موجبة الشحنة وتدور حولها إليكترونات سالبة الشحنة. وأصبحنا نعيش منذ مطلع هذا القرن فى عصر انقسام الذرة .

ولقد أوضح القرآن الكريم منذ أربعة عشر قرنا هذه الحقيقة بقوله تعالى:

«وما يعزب عن ربك من مثقال ذرة فى الأرض ولا فى السماء ولا أصغر من ذلك ولا أكبر إلا فى كتاب مبين» (يونس: ٦١)

«وقال الذين كفروا لا تأتينا الساعة ، قل بلى وربى لتأتينكم عالم الغيب لا يعزب عنه مثقال ذرة فى السموات ولا فى الأرض ولا أصغر من ذلك ولا أكبر إلا فى كتاب مبين» (سبأ : ٣)

وبهذا فإن الله سبحانه وتعالى قد أشار الى جملة حقائق علمية هامة:

١- أن المادة فى السماوات والأرض تتكون من ذرات .

٢- أن الذرة لها ثقل معين ، وهذا الثقل صغير جدا .

٣- أنه يوجد ما هو أصغر من الذرة كما هو واضح فى قوله تعالى:

« ولا أصغر من ذلك ».

ولقد كانت هذه الحقائق ومازالت محور أبحاث القرن العشرين، فقد اتضح الآن أن العناصر الطبيعية ٩٢ عنصرا تبدأ بعنصر الأيدروچين وتنتهى بعنصر اليورانيوم وأن هذه العناصر تتكون من ذرات موجودة فى الأرض والسماء.

كما استطاع العلماء تحضير ١٣ عنصرا جديدا تعرف بالعناصر الصناعية غير المستقرة. وللعناصر نظائر وتعرف عادة بالنظائر المشعة والتى يوجد منها فى الطبيعية ٣٠٠ نظير ، علاوة على حوالى ١٢٠٠ نظير تم تصنيعها فى الأفران الذرية .

ولقد تبين أيضا أن ذرة الأيدروچين هى أخف الذرات وزنا ، وأن أوزان الذرات تقاس اليوم بما نسميه وحدة الكتلة الذرية (مثقال الذرة) ، وتعتبر ذرة الأيدروجين وحدة القياس ويبلغ وزنها ١,٦٦ جزءا من مليون مليار جزء من الجرام ، وأما ذرة اليورانيوم وهى أثقل الذرات الطبيعية فوزنها قدر ذرة الأيدروجين ٢٣٨ مرة ، أى كسر من مليون مليار مليار من الجرام ! وعلى هذا فالذرات صغيرة جدا لدرجة أن قطرة ماء واحدة تحتوى على عدد من ذرات الأيدروچين والأكسچين أكبر من عدد سكان الكرة الأرضية ، وأننا إذا وضعنا عشرة ملايين ذرة الواحدة تلو الأخرى فى صف لبلغ طول المجموعة ملليمترا واحدا ! وأن جسم الإنسان البالغ يحتوى على أكثر من مائة بليون بليون ذرة ! وأن عناصر جسم الإنسان هى نفسها من العناصر الموجودة فى الأرض . وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«الذى أحسن كل شئ خلقه وبدأ خلق الإنسان من طين» (السجدة : ٧)

ولقد توصل العلم الى قانون بقاء المادة الذى ينص على أن المادة لا تفنى وإنما تتحول من صورة الى أخرى ، وقد يشير القرآن الكريم الى هذه الحقيقة بقوله تعالى:

«أإذا متنا وكنا ترابا ذلك رجع بعيد * قد علمنا ما تنقص الأرض منهم وعندنا كتاب حفيظ» (ق : ٣ - ٤)

وقوله تعالى:

«منها خلقناكم وفيها نعيدكم ومنها نخرجكم تارة أخرى» (طه: ٥٥)

ولقد اتضح حديثا أن غاز الأيدروچين هو الغاز الكونى الذى تكونت منه الأجرام السماوية وقد تم طبخ ذرات العناصر الأخرى الأثقل من الأيدروجين داخل النجوم ، ومن النجوم تكونت الكواكب والأقمار ، ونحن معشر البشر خلقنا من مادة كوكب الأرض ، وبهذا فإن ذرات العناصر التى فى جسمك قد تكونت أصلا منذ بلايين السنين بالاندماج النووى لذرات الأيدروچين الموجود بالشمس ، وصدق تعالى بقوله :

«ثم استوى إلى السماء وهى دخان» (فصلت: ١١)

والمقصود بالدخان الحالة الغازية التى تحتوى الأيدروچين وعناصر أثقل متبخرة من شدة الحرارة ، ولقد اتضح حديثا بعد التحاليل الكيميائية للنيازك وصخور القمر والتحاليل الطيفية الذرية لضوء النجوم أن السموات والأرض تتكون من نفس العناصر مصداقا لقوله تعالى :

«أولم ير الذين كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقا ففتقناهما ، وجعلنا من الماء كل شئ حى أفلا يؤمنون» (الأنبياء: ٣٠)

ولقد شغلت الذرة أذهان العلماء منذ إعلان رذرفورد (١٩١١م) عن تركيب الذرة من نواة بها بروتونات موجبة تدور حولها إليكترونات سالبة ، وفى عام ١٩٣٢ تم اكتشاف جسيم متعادل يدعى النيوترون داخل نواة الذرة ، ومنذ ذلك الحين يتوالى اكتشاف جسيمات دون ذرية (أصغر من الذرة) مستقرة وغير مستقرة مثل النيوترينو والميزون والهيبرون أثناء التفاعلات النووية ، كما يتوقع العلماء اكتشاف جسيمات جديدة فى المستقبل مثل الكوارك والجرافيتون !

ولقد ثبت أن الأرض والسماء تعج بالإشعاعات الذرية غير المرئية ، فالأرض مثلا تحتوى على مواد مشعة خطيرة كالراديوم واليورانيوم والتى تنفث أشعتها الخفية من قشرة الأرض مثل جسيمات ألفا الموجبة التى تتكون من نوى ذرات الهيليوم ، وجسيمات بيتا السالبة التى تتكون من إليكترونات سريعة ، وأشعة جاما الخطيرة وتتكون من موجات ضوئية غير مرئية. كما أن السماء مملوء ة فى كل اتجاه بما يسمى بالأشعة الكونية وهى جسيمات نووية عالية الطاقة تتكون من أنوية موجبة لذرات عناصر خفيفة وثقيلة ، علاوة على إليكترونات سالبة ، وهذه الجسيمات الكونية تأتى من الشمس والنجوم وتملأ أرجاء الكون ، ومعظم الأشعة الكونية الخطيرة المتجهة الى الأرض يتم حجزها بعيدا عن الغلاف الجوى لأنها تدور بتأثير المجال المغناطيسى للأرض فى أحزمة حول الأرض تدعى أحزمة فان ألن الإشعاعية والتى تم اكتشافها عام ١٩٥٨ بواسطة القمر الصناعى الأمريكى "المستكشف رقم ١" ، والتى يتجنبها رواد الفضاء أثناء رحلاتهم وإلاّ هلكوا أثناء اختراقها.

ولقد أشار القرآن الكريم الى كل الجسيمات الذرية والموجات غير المرئية وكل مخبوء فى الأرض أو السماء بقوله تعالى:

«ألا يسجدوا لله الذى يخرج الخبء فى السموات والأرض ويعلم ما تخفون وما تعلنون» (النمل: ٢٥)

وقوله تعالى:

«يعلم ما يلج فى الأرض وما يخرج منها وما ينزل من السماء وما يعرج فيها وهو الرحيم الغفور» (سبأ: ٢)

ولقد استخدم الإنسان العناصر المشعة الطبيعية كمقياس للزمن الكونى لتقدير عمر الكون وتاريخ نشأة الحياة ، والعناصر المشعة هى التى تتغير تلقائيا أو تتحلل الى ذرات للعناصر الأخرى ، ويكون الإشعاع منتظما بمعدل معين معروف لكل عنصر بما يسمى نصف العمر وهو الزمن الذى ينقضى لتصل المادة المشعة الى نصف كميتها الأصلية ، فهو لليورانيوم ٤٥٠٠ مليون سنة ، بمعنى أن اليورانيوم(٢٣٨) يفقد نصف كتلته فى ٤٥٠٠ مليون سنة ، ثم يفقد نصف النصف فى ٤٥٠٠ مليون سنة أخرى ، وهكذا وكأن فى الصخور آلة لحساب الزمن ظلت تعمل منذ أن خلق الله الأرض ... إنها آلة إلهية لا يؤثر فيها حر ولا برد.

ولحساب عمر الأرض بدأ العلماء يحسبون فى عينات الصخور المشعّة كم من اليورانيوم وكم من الرصاص المستقر يرقد فى العيِّنة ، وكم من السنين مضت ليتحول اليورانيوم الى رصاص طبقا لقوانين الانحلال الإشعاعى ، فوجدوا أن عمر أقدم الصخورالأرضية يزيد على ٤٥٠٠ مليون سنة!

وبالمثل استخدم العلماء الكربون١٤ المشع والبوتاسيوم٤٠ المشع لتقدير عمر الحياة على الأرض ، والفكرة فى هذا القياس تتلخص فى أن أجسامنا بها كربون عادى وكربون مشع بنسبة ضئيلة ثابتة ومحفوظة مادمنا على قيد الحياة حيث يعوض الجسم دائما بالغذاء ما نفقده من انحلال الكربون المشع بمضى الزمن فيقل الكربون المشع مثلا الى النصف بعد مرور ٥٧٠٠ سنة ثم الى نصف النصف بعد ٥٧٠٠ سنة أخرى ، وهكذا وبذلك يمكن تحديد تاريخ الوفاة فى كل بقايا وحفريات الكائنات التى كانت حية فى العصور السابقة.

وقد تسأل: ما معنى الأرقام المكتوبة بجانب العنصر مثل اليورانيوم٢٣٨ والكربون١٤ وغير ذلك من عناصر؟ إن هذه الأرقام هى الأوزان الذرية للعناصر بالنسبة لوزن ذرة الأيدروچين أو بمعنى آخر مجموع عدد البروتونات والنيوترونات فى ذرة العنصر. ولتوضيح ذلك فنحن نعلم أن ذرة الأيدروچين هى وحدة البناء للذرات الأكثر تعقيدا ، وتحتوى ذرة الأيدروچين العادى على برتون فى النواة التى يدور حولها إليكترون واحد ، والهيليوم غاز يلى الأيدروجين وتحتوى ذرته على بروتونين فى النواة التى يدور حولها إليكترونان والليثيوم عنصر يلى الهيليوم وتحتوى ذرته على ٣ بروتونات و ٤ نيوترونات فى النواة التى يدور حولها

٣ إليكترونات. ولقد اتفق العلماء على رمز خاص لكل عنصر ، ويكتب العدد الذرى (الذى يمثل عدد البروتونات فى النواة) أسفل هذا الرمز ، بينما يكتب الوزن الذرى (الذى يمثل مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في النواة) أعلى هذا الرمز كما يلى:

الأيدروچين ^{١}يد$_{١}$ ، والهليوم ^{٤}هى$_{٢}$ ، والليثيوم ^{٧}لى$_{٣}$ ، والكربون ^{١٢}ك$_{٦}$ ، واليورانيوم ^{٢٣٨}يو$_{٩٢}$.

وللعناصر نظائر أو أشقاء ، وهى تماثل أو تشابه العنصر في الصفات الكيميائية لتساوى عدد البروتونات ، وبالتالى عدد الإليكترونات فى نظائر كل عنصر ، ولكن الاختلاف يحدث فقط في عدد النيوترونات بالنواة. وعلى سبيل المثال ؛ فإن للأيدروچين ثلاثة نظائر رموزها على الترتيب ^{١}يد$_{١}$ و ^{٢}يد$_{١}$ و ^{٣}يد$_{١}$. وللكربون نظائر ^{١٢}ك$_{٦}$ و ^{١٣}ك$_{٦}$ و ^{١٤}ك$_{٦}$ ولليورانيوم نظائر ^{٢٣٨}يو$_{٩٢}$ و ^{٢٣٥}يو$_{٩٢}$ و ^{٢٣٤}يو$_{٩٢}$....
وغير ذلك من مئات النظائر الطبيعية الموجودة في الأرض والسماء.

وقد تم ترتيب العناصر في الجدول الدورى طبقا لعددها الذرى الذى يساوى عدد البروتونات ، أى عدد الإليكترونات في كل ذرة ، والذى يتغير من واحد الى ٩٢ فى متوالية عددية تتغير من أعداد فردية الى أعداد زوجية ، أي من وتر الى شفع وقد تشير الآية الكريمة التالية الى هذه الحقيقة بقوله تعالى: «**والشفع والوتر**» (الفجر: ٣)

فالقسم هنا يشير الى سر فى المقسم به فهو لا يدل على مجرد العدد ، ولكن أهمية المعدود فى كونه شفعا أو وترا ، وخاصة أن العدد الذرى أى عدد الإليكترونات تحدد صفات العنصر الكيميائية على حسب عدد الإليكترونات في المدارات الخارجية للذرة زوجيا كان أم فرديا ، وعلى سبيل المثال ، فالأيدروچين الوتر عنصر نشيط ، بينما الهيليوم الشفع عنصر خامل!

والمادة توجد في الكون في صور مختلفة صلبة أو سائلة أو غازية أو بلازما (فى باطن النجوم مثلا) ، وهذه الصور جميعها قد تكون عنصرا أو مخلوطا أو مركبا من عدة عناصر. ومن أمثلة العناصر الأيدروچين (غاز) ، والزئبق (سائل) ، والذهب (صلب). ومن أمثلة المخلوط الهواء الجوى الذى يتكون من عدة عناصر مخلوطة. أما المركب فأمثلته كثيرة تفوق المليون مركب كل منها يتكون من عنصرين أو أكثر بنسب معينة ثابتة لكل مركب مهما اختلفت

طرق تحضيره ، وذلك فى صورة اتحاد بين الذرات لتكوين جزئ المركب ... فمثلا جزئ الماء يتكون من اتحاد ذرتين من عنصر الأيدروچين مع ذرة واحدة من عنصر الأكسيچين ، وسبحان الله ، يتحد غاز الأيدروچين القابل للاشتعال مع غاز الأكسيچين الذى يساعد على الاشتعال لنحصل من اتحادهما على الماء الذى نشربه فيطفئ لهيب حلوقنا كما يطفئ النار الموقدة ، علاوة على أهمية الماء فى تركيب كل خلية حية ودخوله فى جميع التفاعلات والتحولات الحيوية مصداقا لقوله تعالى:

«وجعلنا من الماء كل شئ حى» (الأنبياء: ٣٠)

وجزئ ملح الطعام (كلوريد صوديوم) يتكون من ذرة من عنصر الكلور السام مع ذرة من معدن الصوديوم الحارق ! وجزئ السكر يتكون من ١٢ ذرة كربون (فحم) و ٢٢ ذرة أيدروچين و ١١ ذرة أكسيچين. ويكتب جزئ أى مركب برموز عناصره ومكتوب تحتها عدد الذرات المشتركة في المركب ، فالماء يد٢أ ، وملح الطعام ص كل ، والسكر ك١٢ يد٢٢ أ١١ وهكذا تتحد الذرات وتتشابك إليكتروناتها. وتخيّل معى كيف تتشابك الإليكترونات فى جزئ معقد مثل جزئ البروتين المسمى بيتا لاكتوجلوبين الموجود فى اللبن ، والذى يتكون من عناصر الكربون والأيدروچين والأكسيچين والنيتروچين والكبريت ، ورمزه:

ك١٨٦٤ يد٢٠١٢ أ٥٧٦ ن٤٦٨ كب٢١

فكيف تشابكت إليكترونات هذه الذرات كلها فى جزئ البروتين ، وكيف تم تكوينه في اللبن الذى ينتج مما في بطون الأنعام كما فى قوله تعالى:

«نسقيكم مما فى بطونه من بين فرث ودم لبنا خالصا سائغا للشاربين» (النحل: ٦٦)

هذا عن الجزيئات الكبيرة التى لا ترى إلاّ متجمعة بأحدث الميكروسكوبات ، فما بالك بالجسيمات الذرية التى لن يتمكن العلماء من رؤيتها مطلقا ولكنها تلعب دورا هاما في حياتنا الحديثة ! فالإليكرتون مثلا هو مولّد الضوء المرئى وغير المرئى ، سواء كان الضوء طبيعيا أو صناعيا ، علاوة على دخول الإليكترون فى تشغيل كل الأجهزة الإليكترونية كالراديو والتليڤزيون والرادار والميكروسكوب والعقل الإليكترونى وغير ذلك. كما أن نواة الذرة بانشطارها أو اندماجها تولّد طاقة هائلة تدعى الطاقة النووية مثل الطاقة الإنشطارية لليورانيوم فى المفاعلات الذرية (السلمية) ، والقنابل الذرية والطاقة الاندماجية فى النجوم ،

ومثلها فى القنابل الهيدروچينية ... وبهذا فإن الذرة وجسيماتها التى تمثل أصغر شئ في الوجود تحمل أيضا صفات الخير والشر ! وصدق تعالى بقوله:

«فمن يعمل مثقال ذرة خيرا يره * ومن يعمل مثقال ذرة شرا يره»

(الزلزلة: ٧ – ٨)

ولن يتسع المجال للحديث عن المادة المضادة وتحول المادة الى طاقة وغير ذلك من عجائب المادة. لهذا أكتفى هنا بالقول بأن المادة مظهر رائع من مظاهر النظام والقدرة الإلهية وبرهان وثيق من براهين الوجود والوحدانية ، وسبحان الله الخالق القادر.

٣ـ٤ الطاقة والكون

لقد خلق الله سبحانه وتعالى هذا الكون العظيم من مادة وطاقة ، فالكون مواد متباينة فى أشكالها وخواصها وتركيباتها ، ومنها مواد تنبض بالحياة كالإنسان والحيوان والنبات ، ومنها ما يبدو جامدا كالصخور والرمال ، ولكن المادة قد تشع الطاقة كما فى ضوء الشمس والنجوم ، وقد تعكس الطاقة كما فى الكواكب والأقمار ، وقد تحترق لتعطى الطاقة كما فى الخشب والفحم والبترول ، وقد تنحل إشعاعيا أو تفنى لتعطى الطاقة كما فى المواد المشعة كاليورانيوم والراديوم والنظائر المشعة ، وكما فى تقابل المادة مع المادة المضادة ... ولهذا فإن الكون يعج بالطاقة من مصادر معروفة وغير معروفة فى السموات والأرض .

ولقد فكر الإنسان منذ بدء الخليقة فى مصادر الطاقة ، فالعثور على مصادر الطاقة يمثل معركة الإنسان مع الحياة ، ولقد سخر الله سبحانه وتعالى مصادر كثيرة للطاقة فى كوكبنا وهذه المصادر يمكن ترتيبها تصاعديا حسب أهميتها كما يلى :

الريح – الأمواج المائية ومساقط المياه – الخشب – الفحم – البترول والغاز الطبيعى – الكهرباء – الطاقة الذرية – الشمس .

ويتضح من هذا الترتيب أن الشمس تأتى فى قمة الأهمية لأنها المصدر الذى لا ينتهى لبلايين السنين ، علاوة على أنها أصل ومنبع جميع مصادر الطاقة فى عالمنا الذى نعيش فيه ، فلو نظرنا مثلا للرياح نجد أنها تنشأ نتيجة تسخين سطح الكرة الأرضية بدرجات حرارة مختلفة بواسطة أشعة الشمس مما يؤدى الى تغير ضغط الهواء من مكان الى آخر وبذلك تهب الرياح من مناطق الضغط المرتفع الى مناطق الضغط المنخفض وتحمل معها بخار الماء المتبخر من الأرض فيتكون السحاب الذى تحمله الرياح حيث تنزل الأمطار ، وتتوفر بذلك مصادر الطاقة الميكانيكية من الرياح ومساقط المياه والأمواج البحرية وغير ذلك من طاقة منبعها الأصلى هو الشمس. كما تلاحظ من الربط الواضح بين الشمس والمطر فى الآيتين الكريمتين التاليتين:

«وجعلنا سراجا وهاجا * وأنزلنا من المعصرات ماء ثجاجا»

(النبأ: ١٣ – ١٤)

والسراج المتوهج هو الشمس المضيئة المتقدة ، وأما المعصرات فهى السحب التى حان

إمطارها وهذه إشارة إلى العناصر الأساسية للدورة الهيدرولوجية(*) كالشمس والرياح والسحاب والمطر كما فى قوله تعالى:

«وتصريف الرياح والسحاب المسخر بين السماء والأرض لآيات لقوم يعقلون» (البقرة: ١٦٤)

ولو نظرنا الى الخشب والفحم والبترول والغاز الطبيعى ، نجد أنها جميعا طاقة شمسية مختزنة ، فالشمس تمدنا بالضوء ، ويقوم النبات الأخضر بامتصاص جزء من هذه الطاقة الضوئية فى عملية كيميائية سحرية مذهلة تعرف بالتمثيل الضوئى أو التمثيل الكلورفيللى ، يقوم فيها النبات الأخضر فى وجود ضوء الشمس بتجزئة ثانى أكسيد الكربون الموجود فى الجو إلى كربون وأكسجين حيث يلفظ الأكسجين بينما يحتفظ النبات بالكربون متحدا مع أيدروجين الماء فيصنع بذلك سكرا أو سليولوزا ومواد كيميائية عديدة وفواكه وأزهارا ، وبهذا يغذى النبات نفسه وينتج فائضا يكفى لتغذية كل دابة على سطح الأرض ، علاوة على أن النبات يمدنا فى هذه العملية بالأكسجين الذى نتنفسه والذى بدونه تنتهى الحياة ، وفى نفس الوقت يقوم بتخليصنا من ثانى أكسيد الكربون الموجود بالجو والذى لو زادت نسبته عن حد معين فى الجو لاختنقت الكائنات! ومن المعروف أن هذا النبات الذى ينمو بضوء الشمس يمدنا بالخشب ، كما أن الفحم يتكون من بقايا النباتات القديمة التى عاشت فى الماضى السحيق بضوء الشمس وتساقطت هذه النباتات ثم انضغطت تحت الأرض وتحولت الى فحم. وكذلك البترول عبارة عن تحلل عديد من الحيوانات والنباتات التى عاشت بفضل الشمس فى بحار العالم القديم ، ويشير القرآن الكريم الى هذه الحقيقة بقوله تعالى :

«الذى جعل لكم من الشجر الأخضر نارا فإذا أنتم منه توقدون»

(يس: ٨٠)

والمقصود بكلمة الأخضر الإشارة الى مادة الكلورفيل الموجودة فى أوراق الشجر ودورها فى عملية التمثيل الضوئى التى أدت بدورها الى تكون الأخشاب والفحم والبترول والغاز الطبيعى وغير ذلك من مصادر النار التى تكونت بفضل الشمس ، وبهذا فإن لفظ الأخضر فى الآية لم يكن عفوا ولكنه إعجاز علمى يهدف إلى بيان دورة الحياة والموت!(*)

وإذا انتقلنا للطاقة الكهربية نجد أن الكهرباء تتولد عادة بدوران ملف الدينامو بواسطة مساقط المياه أو محركات تعمل بالفحم أو البترول وغير ذلك من وسائل أصلها الشمس ،

---

* القرآن الكريم والعلم الحديث للمؤلف ١٩٩٠ باللغتين العربية والإنجليزية. هيئة الكتاب.

وبهذا فلن أكون مغاليا إذا قلت لك إن المصباح والمروحة والثلاجة بل والسيارة وغيرها تعمل بفضل الشمس ، وقد يعترض أحد قائلا إنه توجد الآن محطات للطاقة النووية التى تعمل بالعناصر المشعة الموجودة فى الأرض ... ولكن هذا الاعتراض لا معنى له مادام كوكب الأرض قد نشأ أصلا من الشمس. فهل اقتنعت الآن بأن الشمس هى شجرة الطاقة فى عالمنا ؟ وهل تتفق معى فى هذا المفهوم الجديد الذى أقترحه لتوضيح معنى الآية الكريمة التالية ؟

«أفرأيتم النار التى تورون * أأنتم أنشأتم شجرتها أم نحن المنشئون * نحن جعلناها تذكرة ومتاعا للمقوين * فسبح باسم ربك العظيم * فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسم لو تعلمون عظيم» (الواقعة: ٧١ - ٧٦)

والمقصود بلفظ شجرتها هنا هو - على سبيل المجاز - شمسنا الحبيبة ، لأنها الشجرة التى تتفرع عنها جميع أنواع الطاقة فى عالمنا ، وهذا المعنى يكون شاملا مهما كانت الوسيلة المستخدمة فى توليد النار ، وليس توليد النار مقصورا على نوع معين من الشجر كما فهم المفسرون ، بل إن توليدها يشمل مصادر لا حصر لها ، وكل هذه المصادر أصلها الشمس ، ويؤيد تصورى هذا قوله تعالى فى نهاية الآيات: **«فلا أقسم بمواقع النجوم»** فالشمس كما سنعرف نجم من بلايين النجوم فى الكون وتبعد عنا ٩٣ مليون ميل وتبلغ كتلة الشمس ٣٣٣,٤٠٠ قدر كتلة الأرض ، وحجمها أكثر من مليون مرة قدر حجم الأرض ، ودرجة حرارة سطحها ٦٠٠٠ درجة مئوية ، بينما باطنها أتون قدّر العلماء حرارته بحوالى ٢٠ مليون درجة مئوية ، والشمس تشع الطاقة فى جميع الاتجاهات حولها بمعدل قدره ٣,٩٢٥ × ١٠^٢٦ چول كل ثانية ، يخص الأرض منها ٣,٧٥ بليون چول/ثانية ، علما بأن ٤,١٨ چول تكافئ سعر حرارى ، والسعر الحرارى هو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة ١ جرام من الماء درجة مئوية واحدة. ويؤكد العلماء أن العالم يستطيع الاستغناء عن باقى المصادر الفرعية للطاقة لو أمكن استغلال ١/١٠ الطاقة الشمسية المتوفرة على الأرض ، وبهذا فليس هناك خوف من أزمات الطاقة بعد نفاد البترول مادامت شمسنا الحبيبة تسطع تلك التى كرمها الله سبحانه وتعالى حين أقسم بها وبنورها وحرارتها فى قوله تعالى :

«والشمس وضحاها» (الشمس: ١)

وقوله تعالى:

«فلا أقسم بما تبصرون وما لا تبصرون» (الحاقة: ٣٨ - ٣٩)

ويشمل هذا القسم بالتأكيد طاقة الشمس المرئية وغير المرئية ، فلقد ثبت علميا أن الإشعاع الشمسى يحتوى قبل دخوله جو الأرض على الموجات الكهرومغناطيسية التالية:

(أ) الأشعة فوق البنفسجية

وهى أشعة غير مرئية وتمثل ٩٪ من إشعاع الشمس فى مدى الطول الموجى مابين ١٧٠٠-٣٩٠٠ أنجسترم ، وهى أشعة خطيرة ذات تأثيرات عظمى على الخلايا الحية وقليلها مفيد وكثيرها ضار ، ويقوم الغلاف الجوى بامتصاص معظمها قبل أن تصل للأرض . (الأنجسترم= ١٠$^{-٨}$ سم)

(ب) الأشعة المرئية (الضوء العادى):

وتمثل حوالى ٤٥٪ من الإشعاع فى مدى الطول الموجى الذى تدركه أبصارنا (٤٠٠٠ - ٧٥٠٠ أنجسترم) ، وهى مصدر النور في جو الأرض وعلى سطحها أثناء النهار. كما أنها تسقط أيضا على القمر الذي يعكسها لنا ليعطى النور أثناء الليل. وهى هامة جدا لحياتنا حيث ينمو النبات بفضلها ، ولقد تبين أن هذا الضوء المرئى يتكون من سبعة ألوان هى: الأحمر - البرتقالى - الأصفر - الأخضر - الأزرق - النيلى - البنفسجي. ويمكنك رؤية هذه الألوان كلها لو أمررت شعاع الشمس خلال منشور زجاجي.

(ج) الأشعة تحت الحمراء:

وهى الأشعة الحرارية غير المرئية والتى تجلب إلينا الدفء وتمثل ٤٦٪ من إشعاع الشمس ، وتقع فى مدى الطول الموجى ٨٠٠٠ - ٤٠,٠٠٠ أنجسترم.

ويحتوى الإشعاع الشمسى أيضا على أمواج غير مرئية لا تصل إلينا مثل أشعة جاما ، والأشعة السينية ، وهما من الإشعاعات الخطيرة التى تم الكشف عنها حديثا فى الفضاء بواسطة أقمار صناعية خاصة. كما أمكن استقبال أمواج راديوية صادرة من الشمس ضمن إطار الأبحاث الخاصة بالفلك الراديوى.

وعلاوة على كل هذه الموجات الضوئية المذكورة ، المرئية وغير المرئية ، فإن الشمس تبعث بكميات ضخمة من الغازات المتأينة (المشحونة) التى يطلق عليها بلازما الرياح الشمسية ، والتى تنشأ بسبب درجة الحرارة العالية فتهيم فيما بين الكواكب ، ويقل تركيزها كلما بعدنا

عن الشمس ، وهى مسؤولة عن النشاط المغناطيسى أو ما يسمى بالعواصف المغناطيسية على كوكب الأرض ، وعن ظاهرة الفجر القطبى. ونظرا لسرعة هذه الجسيمات المتأينة فإنها تبعث أثناء سيرها بإشعاعات خطيرة ... وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«ألا يسجدوا لله الذى يخرج الخبء فى السموات والأرض » (النمل: ٢٥)

ويتضح من هذه الآية أنها تشمل كل مخبوء فى السماء أو فى الأرض يظهره الله للإنسان متى شاء وكيف شاء ، فهى تشمل طاقة الشمس وطاقات النجوم المتولدة فى بواطنها بالتفاعلات النووية الضخمة التى لولاها لانطفأت الشمس والنجوم من زمان بعيد. وتشمل أيضا الإشعاعات الصادرة من عناصر الأرض المشعة كاليورانيوم ، والتى تنفث أشعتها غير المرئية مثل أشعة جاما الشديدة النفاذ.

ولقد ثبت علميا أن الطاقة لا تفنى ولكنها تتحول من صورة الى أخرى طبقا لقانون يدعى قانون بقاء الطاقة ، ولتوضيح ذلك فإن الطاقة الحرارية الناشئة مثلا عن احتراق الفحم أو البترول تتحول الى طاقة ميكانيكية تتحرك بواسطتها القطارات والسيارات والطائرات والصواريخ ، والطاقة الضوئية تتحول الى طاقة كيميائية تصنع الغذاء والأخشاب فى النبات والطاقة الكهربية تتحول الى طاقة ضوئية كما في المصابيح الصناعية ، والى طاقة ميكانيكية كما فى الموتور ، والى طاقة حرارية كما فى السخانات ، وغير ذلك من تحولات الطاقة من صورة الى أخرى ، ولا يقتصر الأمر على هذا ، بل اكتشف العلم حديثا أن المادة قد تختفى وتتحول الى طاقة طبقا لقانون إنشتاين الذى ينص على أن:

الطاقة = كتلة المادة المختفية X مربع سرعة الضوء.

ويعتبر هذا القانون أعظم قانون عرفته البشرية في القرن العشرين حيث أدمج أينشتاين المادة والطاقة على أنهما حقيقة واحدة رغم أن ظاهرهما مختلف ... فالمادة طاقة ، والطاقة مادة ، ولا داعى للتفرقة بينهما. وطبقا لهذا القانون ، فإن اختفاء أو فناء جرام واحد من أى مادة يكافئ طاقة قدرها ٩٠ مليون مليون جول أو ما يعادل ٢٠ مليون مليون سعر. وهذه الطاقة تكافئ الطاقة الناتجة من احتراق ١٧ طن فحم ! ولو فرضنا مثلا أن القلم الذى أكتب به هذه الصفحات قد تحول من المادة الى الطاقة فإنه يفنَى أو يختفى ليعطى طاقة تكفى لتحريك باخرة حول العالم مئات المرات بدلا من استهلاك أطنان البترول التى تحترق لتعطى نفس الطاقة ! ولهذا يجب التمييز بين طاقة الاحتراق الكيميائية (التى لا تختفى فيها المادة

ولكن تتحول الى مواد أخرى) وبين الطاقة الناتجة عن اختفاء المادة ، أى الطاقة التى تنتج من زوال المادة عند التقائها بالمادة المضادة ، أو من فناء جزء من المادة كما يحدث فى انشطار اليورانيوم فى القنبلة الذرية والمفاعلات الذرية ، وكما يحدث فى الاندماج النووى فى القنبلة الهيدروچينية وباطن الشمس والنجوم.

ولقد تبين علميا أن الشمس تفقد من كتلتها ٤,٦ مليون طن كل ثانية لتعطينا الطاقة بالاختفاء وليس الاحتراق ! ولا تنزعج من هذا النقص الهائل فى كتلة الشمس ، فإن بمادتها ما يكفى للاندماج النووى لبلايين السنين فى المستقبل ، كما أنها قد تجمع بالجاذبية كميات من الغاز الكونى أثناء جريانها فى الفضاء الكونى لتعوض بعض المادة المختفية.

إن فناء المادة وتحولها لطاقة طبقا لقانون أينشتاين قد غير مفهومنا عن المادة ، فالمادة الآن فى نظرنا ما هى إلا طاقة حبيسة أو معتقلة غير متحررة ، وبينما المادة عبارة عن كتلة ذات صفات ظاهرة ومحسوسة وتشغل فى هذا الكون مكانا وزمانا ، إلاّ أنها أى المادة قد تتخلى عن تلك الصفات فتتحرر من قيودها وتنطلق على هيئة موجات تتحدى المكان والزمان.

وإذا كانت المادة تكافئ طاقة فإنه من البدهى أن الطاقة تكافئ مادة! ولقد نجح العلم فى نطاق ضيق الى تحويل الطاقة الى مادة فى عملية تجسيد شعاع جاما الى إليكترون سالب وإليكترون مضاد موجب (پوزيترون). وبهذا فإن قانون أينشتاين قد أثبت لنا حقيقة إمكانية تمويج المادة وتجسيد الموجة ، ويقوم الآن علماء الطبيعة بهذه اللعبة المذهلة فى المفاعلات الذرية ، فهل تقتنع الآن بهذه الحقيقة؟ وهل تتفق معى بناءً على ما تقدم فى أن تجسد الملك لمريم العذراء وهى قائمة تصلى فى المحراب كما جاء فى قوله تعالى فى سورة مريم:

«فأرسلنا إليها روحنا فتمثل لها بشرا سويا».

لقد أصبح الآن أمرا مقبولا من الوجهة العملية ولا سيما إذا عرفت أن الملائكة كائنات من نور ، رغم أننى أسلم به حتى لو لم يكن العلم قد اكتشف حقيقة تحول الطاقة الى مادة ، ولكننى أسوق هذا التساؤل ردا على أولئك الذين يرون تناقضا مفتعلا بين العلم والدين ولا يرون فى هذه القصص سوى خرافات غيبية لا يقبلها العقل الحديث المزعوم! وهل تتفق معى فى أن إبليس كان خاطئا فى تقديره عندما رفض أن يسجد لآدم بحجة أنه مخلوق من نار (طاقة) بينما آدم من طين (مادة)؟ كما ورد فى القرآن الكريم:

«قال أنا خير منه خلقتنى من نار وخلقته من طين» ... (الأعراف: ١٢)

«وإذ قلنا للملائكة اسجدوا لآدم فسجدوا ، إلاّ إبليس قال: أأسجد لمن خلقت طينا» (الإسراء: ٦١)

حقا لقد أخطأ إبليس ويااليته عرف أن المادة هى الطاقة ، وأن الطاقة هى المادة ، وأن كلا منهما يتحول الى الآخر.

إن الطبيعة المزدوجة ذات الوجهين حقيقة من حقائق الكون ، وإذا نظرت لأحد الوجهين دون اعتبار للوجه الآخر ، فإن ذلك لا يمثل الواقع على الإطلاق ، فالضوء مثلا عبارة عن أمواج كهربية مغناطيسية أى طاقة ولكنه يسلك أحيانا سلوك الجسيمات المادية المعروفة بالفوتونات! والإليكترون مثلا عبارة عن جسيم مادى ولكنه يكون مصحوبا فى حركته بموجة تختلف باختلاف سرعته! إنها ازدواجية فى شخصية الفوتون والإليكترون وكل الجسيمات الذرية وكل الأمواج الضوئية ، ولا تستعجب أو تندهش ، فأنت نفسك مادة وروح وأنت أيضا تسلك بمعنويات مزدوجة كالخير والشر والحب والكره ، والتقوى والفجور ، والوفاء والغدر ، والسمو والانحطاط والعدل والظلم!

كما أن الازدواجية موجودة فى المادة ، فلقد اكتشف علماء الطبيعة منذ سنوات قليلة أنواعا مختلفة من الجسيمات الذرية المضادة ، فمن المعروف أن الذرة العادية تتكون من نواة بها بروتونات موجبة ونيوترونات متعادلة ويدور حولها إليكترونات سالبة ، ولقد اكتشف العلماء أثناء بعض التفاعلات النووية تولد جسيمات مضادة لهذه الجسيمات ، فالإليكترون السالب له ضد وهو الإليكترون الموجب (البوزيترون) ، والبروتون الموجب له ضد يدعى البروتون السالب (المضاد) ، والنيوترون المتعادل له ضد يدعى النيوترون المضاد ذو العزم المغناطيسى المعاكس! فهل لك عزيزى القارئ نقيض فى الكون[1] ؟

ولقد ثبت علميا أن هذه الجسيمات المضادة تفنى سريعا بمجرد التقائها مع الجسيمات العادية المناظرة فى عملية تعرف بالإفناء تتحول فيها المادة والمادة المضادة الى طاقة غير مرئية طبقا لقانون أينشتاين. فإذا تقابل الإليكترون مثلا مع البوزيترون المتولد عادة فى التفاعلات النووية تنتج فورا أشعة جاما. وذرة المادة المضادة لا تختلف عن ذرة المادة العادية فى صفاتها الطبيعية أو الكيميائية ، ولكنها فقط صورة معكوسة وكأنها صورة مرآة للذرة العادية ولا يمكن التمييز بينهما إلاّ إذا تقابلتا فتحدث الكارثة وتختفيا فورا لتحولهما معا الى طاقة على هيئة أشعة جاما.

---

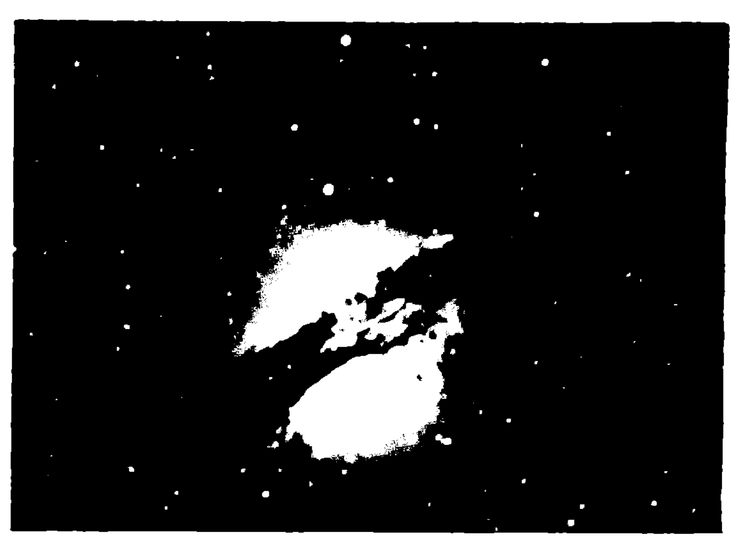
(١) هل لك فى الكون نقيض؟ للدكتور عبد المحسن صالح. هيئة الكتاب ١٩٧٩.

ولقد أشار القرآن الكريم الى أن نظام الأزواج يشمل كل شئ فى الكون بقوله تعالى:

«ومن كل شئ خلقنا زوجين لعلكم تذكرون» (الذاريات:٤٩)

وقوله تعالى:

«سبحان الذى خلق الأزواج كلها مما تنبت الأرض ومن أنفسهم ومما لا يعلمون» (يس: ٣٦)



شكل ٢ : هل هذا الانفجار الكونى تلاقى مادة ومادة مضادة ؟

فهل عرفت الآن معنى الأزواج على المستوى الذرى طبقا للعلم الحديث ؟ والمعروف أن الجسيمات أو الذرات المضادة لا تستقر على الأرض لأنه لا يمكن الاحتفاظ بها فى عالمنا المكوّن من المادة العادية. ولكن العلماء يعتقدون الآن أن الكون ربما قد نشأ من طاقة تحولت فى البداية الى نوعى المادة بحيث إن كمية المادة في الكون لابد أن تساوى كمية المادة المضادة ، وبحيث يظل النوعان متباعدين! وهذا فرض منطقى قد يؤيده تباعد النجوم والمجرات عن بعضها البعض بمسافات شاسعة. وهذا التباعد يمنع تلاقى المادة والمادة المضادة ، فليحذر رواد الفضاء من الهبوط على كوكب من المادة المضادة! وليفكّر كل إنسان فى يوم القيامة حين تلتقى السماوات والأرض وتلتقى بذلك المادة والمادة المضادة ويحدث الزوال الفورى للكون كله كما سنعرف عند التحدث عن الأحداث الكونية للقيامة ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«إن الله يمسك السماوات والأرض أن تزولا * ولئن زالتا إن أمسكهما من أحد من بعده إنه كان حليما غفورا» (فاطر: ٤١)

وزوال الكون أمر قائم علميا والله سبحانه قادر على كل شئ.

«إنما أمره إذا أراد شيئا أن يقول له كن فيكون * فسبحان الذى بيده ملكوت كل شئ وإليه ترجعون» (يس: ٨٢ – ٨٣)

٣-٥ المكان والزمان بين العلم والقرآن

لقد حاول الغرب كثيرا أن يوفّق بين دينه وبين العلم فلم يستطع نظرا لوجود نصوص فى التوراة والإنجيل ناقضت ما أثبته العلم ، كالنص على إدراج مراحل خلق الكون فى إطار أسبوع حيث تنص الرواية على أن الله قد خلق الكون فى ستة أيام من أيامنا الأرضية ثم استراح فى اليوم السابع! بينما الحقيقة أن الخلق قد تم على مراحل زمنية تمتد على فترات طويلة علاوة على أن الله سبحانه وتعالى يتصف بالكمال المطلق فهو غير محتاج للراحة!

ولقد نزل القرآن الكريم فى عصر سادت فيه هذه الخرافات عند أهل الكتاب علاوة على الجهل المنتشر فى ذلك الوقت ، فالأرض كانت فى نظر الناس مستوية والسماء سقف الأرض والنجوم ما هى إلاّ مسامير لامعة من الفضة لتثبيت قبة السماء ، والأرض محمولة على قرن ثور وغير ذلك من خرافات ساذجة ومعلومات خاطئة.

ولقد تعرض القرآن الكريم لقضايا علمية كثيرة منها موضوع خلق الكون وموضوع المكان والزمان ، فصحح رواية الخلق بأن الله خلق الكون فى ستة أيام دون أن يتعب وأن الأيام عند الله هى فترات وليست أياما بالمعنى الأرضى ، لأن الزمن نسبى وليس مطلقا! مما يتفق ومعطيات العلم الحديث والنظرية النسبية ، فليسمع وير غير المؤمن أن القرآن الكريم معجزة الله الخالدة التى لا يقف إعجازها عند عصر معين ، ولا تحدها ثقافة معينة ، وأن الإسلام دين الله الخالد للبشرية كلها ، وليس دين تخلف وجهل ، بل دين يدعو الى العلم ويكرّم العلماء. وأن القرآن الكريم لم يحدث به أى تحريف كما حدث بالنسبة للتوراة والإنجيل كما شهد بذلك أهل الغرب أنفسهم. وفيما يلى نستعرض موضوع المكان والزمان بين العلم والقرآن:

المكان والزمان

الزمن شئ ليس له معنى إلاّ فى وجود أحداث تميزه ، تماما كالألوان التى لا نحس بها إلاّ في وجود العيون المبصرة. إن مجرد تصور ماض وحاضر ومستقبل هو الذى يوحى إلينا بمرور الزمن وكأن الزمن سلسلة من أحداث متتابعة ، ولولا الذاكرة التى تعيش فيها الأحداث التى نواجهها لما أحسسنا بمرور الزمن.

والأحداث تعنى الحركة ، والإنسان يدرك الزمن كإيقاع حركى منتظم ، فلقد كان الإنسان

الفطرى يحسب الزمن كإيقاع ، فكان يرقص على دقات الطبول ومازال يستمتع بهذه الدقات بعد أن أضاف إليها الأنغام الموسيقية المتوافقة. كما أن الإنسان يحس بمرور الزمن مع دقات قلبه المنتظمة وتكرار المد والجزر وتعاقب الليل والنهار وتوالى أوجه القمر. ولقد شجعت الظواهر الكونية المتكررة المنتظمة المحيطة بكوكب الأرض الإنسان على اختراع واستخدام فكرة الزمن ، ولتوضيح ذلك فإن اليوم الأرضى هو الفترة التى تكمل فيها الأرض دورة كاملة حول نفسها ، بينما الشهر العربى هو الفترة التى يتم فيها القمر دورة كاملة حول الأرض ، بينما السنة الأرضية هى الفترة التى تكمل فيها الأرض دورة كاملة حول الشمس ، ويشير القرآن الكريم الى هذا المعنى بقوله تعالى:

«يسألونك عن الأهلة قل هى مواقيت للناس والحج» (البقرة: ١٨٩)

وهذه إشارة واضحة لاعتبار أهلة القمر واختلاف صورها نتيجة دوران القمر حول الأرض على مدار الشهر العربى بيانا لمواقيت الناس فى العبادة والأمور الدنيوية. ولقد قسّم الإنسان اليوم الى ٢٤ ساعة ، والساعات الى دقائق ، والدقائق الى ثوان ، واخترع طبقا للانتظام فى خواص المادة ساعات تعطى أجزاء صغيرة جدا من الثانية وتمكّن من التقدم العلمى فى الطبيعة والكيمياء والفلك وغيرها عندما سيطر على قياس الزمن بدقة عالية فاستخدم الساعات الذرية وساعات الكوارتز وغيرها ، وأجرى التجارب وتبين له أن الكرة الأرضية أدق ساعة فى الوجود ، فهى نتيجة للمد والجزر تبطئ من سرعة دورانها حول نفسها بمقدار ٠,٠٠٢ ثانية كل قرن! وأن حركة الكواكب حول الشمس منتظمة لدرجة أننا يمكن أن نتنبأ بحركاتها ومواقعها قبل رصدها! ونتمكن من تحديد مواعيد الكسوف والخسوف بل وتحديد سرعة الضوء وغير ذلك من إدراك بعض قوانين الكون نتيجة الإدراك الكامل للزمن.

والزمن شئ هام جدا فى حياتنا لدرجة أن الكائنات الحية ، وعلى رأسها الإنسان تبدو كلها بالفطرة وكأنها تقيس الزمن! فكثير من الناس الذين اعتادوا أن يستيقظوا فى ساعة معينة يمكنهم ذلك دون الاستعانة بجرس المنبه وبصرف النظر عن الموعد الذى ينامون فيه! وبعض الصراصير تصر عددا من المرات فى الدقيقة الواحدة طبقا لدرجة الحرارة ولا تخطئ العد! ودودة البوصة تقفز بانتظام وكأنها تقيس المسافة والزمن! والأشجار تنقضى عليها سنوات حتى تحمل الثمر وحلقاتها السنوية تسجل أعمارها! والأسماك فى البحر لها وقتها لوضع بيضها! وللطيور وقتها المحدد للطيران أو الهجرة! وغير ذلك من مراعاة الزمن

فى كل الكائنات الحية التى تبدو وكأنها تقيس الزمن بساعة موجودة فى خلاياها!

ولم يقتصر الأمر على الكائنات الحية بل إن الأشياء غير الحية وجد أنها قد تسجل الزمن! كما في طبقات الأرض وبعض الشعب المرجانية والمواد المشعة ، فالمواد المشعة كالراديوم واليورانيوم وغيرها تنحل إشعاعيا لتتحول الى رصاص ، ولكل عنصر مشع معدل معين للانحلال ، فاليورانيوم نصف عمره ٤٥٠٠ مليون سنة ، أى أنه يفقد نصف كتلته في هذا الزمن ، ثم يفقد نصف النصف فى نفس الزمن ، وهكذا ... وكأن فى الصخور آلة لحساب الزمن كما لو كانت ساعة إلهية لا يؤثر فيها برد ولا حر. ونصف العمر للراديوم ١٦٢٠ سنة وللكربون المشع ٥٧٠٠ سنة ، وهناك من المواد المشعة ما يصل نصف عمرها الى دقائق أو ثوان أو كسر من الثانية!

ولقد استخدم العلماء بعض المواد المشعة كاليورانيوم والكربون (١٤) لتعيين عمر الأرض وعمر الحياة على الأرض كما استخدم العلماء ظاهرة تمدد الكون واتساعه المتواصل لتعيين عمر الكون. (انظر البند ٥ – ٦ فى نهاية الباب الخامس)

ويمكن فيما يلى تلخيص الملامح الرئيسية للكون فى تتابع زمنى تقريبى للحوادث الكونية وذلك طبقا لتصورات العلم الحديث واستخدام السنة الأرضية كوحدة لقياس الزمن:

الحادثة الكونية	تاريخ حدوثها
انفجار كرة الكون الأولية (البيضة الكونية) بيج بانج	منذ ١٣ بليون سنة
تكون أقدم النجوم فى مجرتنا	" ١٠ بليون سنة
تكون نجم الشمس	" ٥ بليون سنة
تكون الأرض بكتلتها الحالية	" ٤,٥ بليون سنة
تكون أقدم الصخور المعروفة على الأرض	" ٣,٥ بليون سنة
تكون الغلاف الهوائى الكامل للأرض	" ٣,٥ بليون سنة
تكون أقدم الحفريات - البكتريا والطحالب الخضراء المزرقة	" ٣,٤ بليون سنة
تكون المحيطات بنفس حجمها الحالى تقريبا	" ٣ بليون سنة
بدء إنتاج الأكسيچين من النبات	" ٢ بليون سنة
استقرار الغلاف الجوى على ما هو عليه الآن	" ١ بليون سنة
إنتاج معظم سجل الحفريات	" ٦٠٠ مليون سنة
ظهور الأسماك	" ٥٠٠ مليون سنة
ظهور البرمائيات مثل الضفادع	" ٣٥٠ مليون سنة
ظهور الزواحف والنباتات الأرضية والغابات	" ٣٠٠ مليون سنة
ظهور الديناصور	" ٢٠٠ مليون سنة
ظهور الطيور والثدييات	" ١٥٠ مليون سنة
تكون الجبال الصخرية	" ٨٠ مليون سنة
آخر عصر جليدى	" ٣ مليون سنة
ظهور الإنسان	منذ فترة تتراوح من ١١ الى ٣٥ ألف سنة

ويتضح هنا أن العلم لم يستطع إدراك المراحل الستة لخلق الكون ولكن المهم هنا أن الخلق استغرق زمنا لا يمكن حسابه بالأيام الأرضية! وسوف أعود لهذا الموضوع فى الباب الخامس.

ولقد اكتشف العلماء حديثا أن الزمن نسبى وليس مطلقا لأنه يتوقف على المكان الذى نعيش فيه ونقيس منه الزمن ، وعلى سبيل المثال فإن لكل كوكب يومه وعامه الخاص طبقا لسرعة دورانه حول نفسه وحول الشمس ، وبهذا فإن الزمن مرتبط بالحركة أو المكان. فإذا

أخذنا كواكب المجموعة الشمسية بترتيب بعدها عن الشمس وهى:
عطارد ، الزهرة ، الأرض ، المريخ ، المشترى ، زحل ، يورانوس ، نيبتون ، بلوتو ... نجد أن اليوم مقاسا بمدة دوران الكوكب حول نفسه بالتقويم الأرضى هو على الترتيب:
٥٩ يوما ، ٢٤٣ يوما ، ٢٤ ساعة ، ٢٤١/٢ ساعة ، ١٠ ساعات ، ١٠ ساعات ، ١١ ساعة ، ١٦ ساعة ، ٦ أيام.

كما أن السنة ممثلة فى مدة دوران الكوكب حول الشمس بالتقويم الأرضى هى على الترتيب:
٨٨ يوما ، ٢٢٥ يوما ، ٣٦٥١/٤ يوم ، ٦٨٧ يوما ، ١٢ سنة ، ٢٩,٥ سنة ، ٨٤ سنة ، ١٦٥ سنة ، ٢٤٨ سنة.

وعلى هذا فإننا لو قارنا بين عمر طفلين مولودين فى لحظة واحدة ، أحدهما على الأرض والآخر فرضا على المشترى ، فإن الأول يصل الى سن الستين بينما يكون عمر الثانى ٥ سنوات من سنوات كوكب المشترى.

ويشير القرآن الكريم الى نسبية الزمن فى إعجاز علمى رائع بقوله تعالى:
«وإن يوما عند ربك كألف سنة مما تعدون» (الحج: ٤٧)

وبهذا فإن اليوم فى ملك الله قد يمثل ألف سنة مما نعد على الأرض ، ويمكن النظر إلى هذه الآية الكريمة على أنها إشارة للسرعة الكونية العظمى أى سرعة الضوء (انظر البند ٦-٦ فى الباب السادس).

حقا إن اليوم عند الله سبحانه وتعالى يمثل مرحلة زمنية لا يعلمها إلاّ هو ، وأن إشارته سبحانه الى خلق الكون فى ستة أيام لا تتعارض مع العلم الحديث ما دام اليوم الإلهى يمثل مرحلة زمنية أو طورا من الأطوار قد يمتد آلاف أو ملايين أو بلايين السنين وطالما لم يصف الله اليوم بعبارة "مما تعدون" فى موضوع خلق السموات والأرض وما بينهما ، وصدق الله العظيم بقوله:

«ولقد خلقنا السموات والأرض وما بينهما فى ستة أيام وما مسنا من لغوب» (ق: ٣٨)

وفى هذه الآية رد على ما ورد فى التوراة من أن الله قد استراح فى اليوم السابع ، وذلك

كما نلاحظ من قوله تعالى: « وما مسنا من لغوب» ، أى لم نتعب مطلقا ، كما أن الأيام هنا لم ترد فى القرآن بمعنى الأيام الأرضية كما في التوراة ولكنها جاءت معبرة بالأيام الإلهية التى تمثل مراحل زمنية مختلفة قد تصل الى آلاف أو ملايين أو بلايين السنين. وهنا يظهر الإعجاز العلمى للقرآن الذي يؤكد اتفاق القرآن فى كل آياته الكونية مع معطيات العلم الحديث ويثبت أن القرآن هو تعبير الوحى من الله وليس من تأليف محمد عليه الصلاة والسلام.

ومن روائع القرآن الكريم فى نسبية الزمن ، قوله تعالى:

«ولبثوا فى كهفهم ثلاث مائة سنين وازدادوا تسعا ، قل الله أعلم بما لبثوا له غيب السموات والأرض» (الكهف: ٢٥ - ٢٦)

وهذه إشارة الى أن ٣٠٠ سنة شمسية تعادل ٣٠٩ سنة قمرية بالنسبة لسكان الأرض. وبهذا سبقت الآية علوم الفلك والحسابات الفلكية. ونظرا لأن الزمن نسبى ، فإن الآية تستطرد في إعجاز علمى بالغ بعبارة «**قل الله أعلم بما لبثوا**» إذ كيف يتسنى لنا دون التسليم بأن القرآن يقصد بهذه العبارة ظاهرة نسبية الزمن أن ننفى وجود تناقض ظاهرى بين الإخبار فى الآية بعدد السنوات التى أمضاها أصحاب الكهف فى كهفهم ، وبين التصريح مرة أخرى بأن الله وحده هو الذى يعلم العدد الحقيقى لتلك السنوات ، ألا يعنى ذلك أن عدد السنوات المقصودة يختلف حتما من مكان الى آخر فى هذا الكون المملوء بالحركة ، والذى يختلف فيه الزمن باختلاف حركة الراصد والمرصود ومكانهما؟ وهذا مما لا يعلمه علما شاملا إلاّ الله سبحانه وتعالى ، لأنه محيط بالمكان والزمان.

ولقد أوضحت النظرية النسبية فى مطلع هذا القرن أنه لا زمان بدون مكان ولا مكان بدون زمان ، أى أنه لا حقيقة لكل منهما على حدة وإنما الكون كما يقول أينشتاين كون "زمكانى" يختلف مظهره باختلاف حركة المشاهد!

وقد تسألنى عن معنى الماضى والحاضر والمستقبل فسوف أقول لك إن هذه الأزمنة تنطبق فقط على الإطار الذى نعيش فيه ، أى على الأحداث الأرضية ، أما بالنسبة للأحداث الكونية الفلكية فما تراه الآن فى السماء لا يعنى أنه حدث الآن ، بل إنه ربما حدث فى الماضى البعيد! ولتوضيح ذلك فإنه إذا مات نجم فى السماء أو انفجر ، فأنت لا تعرف ذلك

إلاّ من خلال رسالة الضوء التى تصل إليك على الأرض ، فإذا وصلت الرسالة الضوئية الى أجهزتنا أو أعيننا الآن معلنة موت هذا النجم فلن يعنى ذلك أنه مات أو انفجر الآن كما هو الحال بالنسبة للأحداث الأرضية ، بل قد يكون موته أو انفجاره ربما قد حدث فى الماضى السحيق منذ آلاف أو ملايين أو بلايين السنين ، لأن الرسالة الضوئية استغرقت هذا الزمن الطويل لكى تصل إلينا بسرعة الضوء العظيمة!

فالمسافات بيننا وبين النجوم هى كما سنعرف مسافات شاسعة قد تصل الى بلايين البلايين من الأميال ، كما أثبتت ذلك أجهزة الرصد الحديثة مصداقا لقوله تعالى:

«فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسم لو تعلمون عظيم»

(الواقعة: ٧٥ - ٧٦)

ونظرا لبعد النجوم السحيق عنا فقد وجد العلماء أن الميل والكيلومتر وحدات كسيحة لقياس بعد النجوم ، لهذا اتفق الفلكيون على قياس المسافات الفلكية بما نسميه علميا السنة الضوئية ، وهى المسافة التى يقطعها الضوء بسرعته (التى تبلغ ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر فى الثانية) فى مدة قدرها سنة أرضية وتساوى ٦ مليون مليون ميل.

وتبعد الشمس عنا ٩٣ مليون ميل ، وأقرب النجوم الى شمسنا هو النجم الخافت ألفاقنطاوروس الذى يبعد عنا ٤,٤ سنة ضوئية أى ما يعادل ٢٦ مليون مليون ميل! وأما نجم الشعرى وهو ظاهريا ألمع نجوم السماء ، فيبعد عنا ٩ سنوات ضوئية ، وقلب العقرب ٢٧٠ سنة ضوئية ، والنجم القطبى ٤٠٠ سنة ضوئية ، ومنكب الجوزاء ١٦٠٠ سنة ضوئية ، ولقد أتاحت التليسكوبات الحديثة رصد نجوم وأشباه نجوم ومجرات تبعد عنا أكثر من عشرة بلايين سنة ضوئية! أى أن الضوء استغرق لكى يصل إلينا منها أكثر من عشرة بلايين سنة! فهل عرفت أن ما نراه الآن قد حدث فى الماضى على هذه النجوم البعيدة. وهل تستطيع أن تدرك أن بعض النجوم التى تراها الآن تسطع فى السماء قد تكون نجوما ميتة لا ضوء فيها حاليا! لكننا لن نعرف موتها من حياتها إلاّ إذا جاء فى المستقبل آخر شعاع ضوئى صدر منها ليعلن عن خبر وفاتها أي أن المستقبل هنا على الأرض قد يكون ماضيا هناك ، وبهذا اختلط الماضى والحاضر والمستقبل عندما تباعدت المسافات كما في حالة النجوم ، ولا تندهش إذا قلت لك أنك تستطيع لو تقدمت أجهزة الرصد أن ترى كائنات تدب على كواكب أخرى (لنجم ما فى السماء) رغم أن هذه الكائنات قد ماتت منذ زمن بعيد! وهذه

أمثلة لتقريب حقيقة الزمان والمكان الى ذهنك وليس للإطاحة به.

الله محيط بالمكان والزمان:

الكون محدود بالمكان والزمان ، فالكون كما سنعرف له بداية ونهاية لأنه ليس أزليا كما أنه محدود بالمكان سواء كان متمددا أو منكمشا. وحيث إن الخالق يختلف فى صفاته عن الشئ المخلوق فإنه سبحانه وتعالى هو الخالق السرمدى وهو المحيط بالمكان والزمان ، ولا يحيط به أبدا الزمان والمكان مصداقا لقوله تعالى:

«هو الأول والآخر والظاهر والباطن»

«وسع كرسيه السموات والأرض»

«ألا إنه بكل شئ محيط»

فالله سبحانه هو الخالق الحى الباقى ولا بقاء على الدوام إلاّ لمن له الدوام ، فبقاء المخلوقات بقاء فى زمن ، وأما بقاء الخالق فبقاء سرمدى لا يحده الماضى والحاضر والمستقبل ولهذا فهو سبحانه متعال فوق الزمان والمكان.

ولقد أخضع الله سبحانه مخلوقاته للزمن ولكنه تنزه عن جريان الأزمنة عليه ، فكل شئ بالنسبة لعلمه قد حدث بدليل أننا نجد الله يصف أحداث يوم القيامة بالفعل الماضى مع أنها مستقبل كما فى قوله تعالى:

«أتى أمر الله فلا تستعجلوه» (النحل: ١)
«ونفخ فى الصور فجمعناهم جمعا» (الكهف: ٩٩)
«اقتربت الساعة وانشق القمر» (القمر: ١)

كما أن الله سبحانه لا يحده المكان فهو موجود في الأرض والسماء بدليل أن الله قد كلم موسى فى سيناء ، كما أنه كشف لمحمد عليه الصلاة والسلام آياته الكبرى فى السماء وفى الملكوت الأعلى أثناء معجزة الإسراء والمعراج التى تلاشى فيها المكان والزمان لأن الفاعل هو الله سبحانه وتعالى الذى لا تحده حدود ولا قيود المكان والزمان.

إن الماضى والحاضر والمستقبل أزمنة تنشأ فى تصورنا مع الحركة والانتقال التى تعج

بها حياتنا نحن أهل الفناء ولا تجوز فى حق الخالق حركة أو انتقال أو وفاة ، فهو سبحانه مطلق الكمال مصداقا لقوله تعالى:

«هو الحى الذى لا يموت» ... «وهو الذى يحيى ويميت» ... «كل شئ هالك إلاّ وجهه».

ورغم هذا الكمال المطلق الذى لا حدود له ، فإن الله لا عازل بينه وبين موجود أو مخلوق كما فى قوله تعالى: **«ونحن أقرب إليه من حبل الوريد»** (ق: ١٦)

«ونحن أقرب إليه منكم ولكن لا تبصرون» (الواقعة: ٨٥)

ولقد أنعم الله علينا بوسيلة تحررنا من المكان والزمان بقوة روحية ألا وهى قوة التصور والتخيل والأحلام ، فأنت تستطيع أن تعبر السنين التى مضت وكأنها لم تمض ، وتستطيع أن تسترجع ذكريات طفولتك وكأن سنين عمرك لم تمر ، وتستطيع أن ترى فى المنام عزيزا لك يعيش فى بلاد بعيدة أو مات منذ زمن! وأنت بالتصور تتحرر من المكان والزمان عبر الكرة الأرضية بل وعبر الكون كله! وعندئذ قد تحاول أن تتخيل الجنة!

والإنسان المؤمن قد يستطيع بكفايته الروحية أن يرى الجنة رأى العين ويشعر بنعيمها كرؤيا منامية ويصبح أقرب الى إدراك جلال الخالق وقدرته مخترقا بذلك حاجز الزمان والمكان.

وأعتقد أن الروح الخالدة المتحررة من الجسد والتى لا يعوقها المكان والزمان سوف تدرك العالم الآخر بقدرات جديدة لا نعرفها فى عالمنا المادى المرتبط بالأرض مصداقا لقوله تعالى:

«لقد كنت فى غفلة من هذا فكشفنا عنك غطاءك فبصرك اليوم حديد»
(ق: ٢٢)

حقا إن الروح قبس من نور الله لا تعترف بحواجز الزمان والمكان ، ولهذا فإن الروح الخالدة سوف تتمتع بعد تحررها من الجسد بقدرات لا حد لها مصداقا لقول الرسول الكريم سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام: «مما لا عين رأت ولا أذن سمعت ولا خطر على قلب بشر»

ومعنى هذا أننا سوف ندخل فى الحياة الآخرة فى ميادين جديدة للمعرفة فقد نستمتع

بألوان جديدة أزهى من أن تتحملها عيون البشر العادية ، وقد ندرك اهتزازات صوتية جديدة. ولقد أشار القرآن الكريم في أكثر من مناسبة الى المسرات التى تنتظر روح الإنسان المؤمن حيث تنتقل الى عالم أكثر شفافية وجنّة عرضها السموات والأرض ، وترى بقدراتها غير المقيدة الحقيقة الكبرى ، أعنى ترى الله سبحانه وتعالى ، وسوف تهبط الحياة الدنيا فى نظرنا الى درجة التفاهة لأنها ستكون كالظل الذى يبهت أمام الشمس المشرقة. وسوف لا ندرك الزمن الذى قضيناه حتى يوم البعث إلاّ على أنه لحظة أو ساعة أو يوم أو بعض يوم! مصداقا لقوله تعالى:

«يسألونك عن الساعة أيان مرساها * فيم أنت من ذكراها * إلى ربك منتهاها * إنما أنت منذر من يخشاها * كأنهم يوم يرونها لم يلبثوا إلاّ عشية أو ضحاها» (النازعات: ٤٢ – ٤٦)

وسبحان الله الباسط والقابض للزمن ، وسبحان الله المحيط بالكون والمكان والزمان والذى «لا يخفى عليه شئ فى الأرض ولا فى السماء» ، وصدق تعالى:

«الله لا إله إلاّ هو الحى القيوم لا تأخذه سنة ولا نوم له ما فى السموات وما فى الأرض من ذا الذى يشفع عنده إلاّ بإذنه يعلم ما بين أيديهم وما خلفهم ولا يحيطون بشئ من علمه إلاّ بما شاء وسع كرسيه السموات والأرض ولا يئوده حفظهما وهو العلى العظيم» (البقرة: ٢٥٥)

فسبحان الله الخالق السرمدى المحيط بالمكان والزمان.

ملحوظة:

الآية الكريمة: **«وإن يوما عند ربك كألف سنة مما تعدون»** (الحج: ٤٧) ، والآية الكريمة: **«يدبّر الأمر من السماء إلى الأرض ثم يعرج إليه فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون»** (السجدة: ٥)

هاتان الآيتان قد تشيران إلى النسبية وانكماش الزمن بحيث أن الألف سنة انكمشت إلى يوم واحد علي أساس المفهوم النسبى للزمن إذا اعتبرنا اليوم فى هاتين الآيتين يوما من أيام الله التى لا يعلمها إلاّ هو سبحانه ، لكننى أشير هنا أن أبحاثا جديدة شرعية وفيزيائية قد تمت لتقديم تفسير علمى جديد يؤدى الى حساب سرعة الضوء من منطوق هاتين الآيتين

إذا اعتبرنا ما يلى:

١- اليوم من أيامنا والسنة من سنيننا أى اليوم زمن دورة الأرض حول نفسها والسنة سنة قمرية (بدليل قوله تعالى "مما تعدون").

٢- حيث إن اليوم لا يساوى ألف سنة مما نعد فإننا نستطيع أن نفهم أن الآية تشير الى متحركين اثنين اتفقا فى المسافة المقطوعة واختلفا فى سرعة المسير وقد أيد هذا المعنى جمهور من المفسرين وتمت الموافقة عليه فى ندوة تحضيرية عقدتها هيئة الإعجاز العلمى فى القرآن والسنّة بمقر رابطة العالم الإسلامى وتشرّفت بحضورها فى ديسمبر ١٩٨٩ ، واتفق على تفسير آية السجدة: ٥ ، كما يلى:

المسافة القصوى التى يقطعها الأمر الكونى فى يوم أرضى تساوى تماما المسافة التى يقطعها القمر فى مداره حول الأرض فى ألف سنة قمرية وطبقا لهذا التفسير فقد تم حساب السرعة القصوى للأمر الكونى الذى اتضح أنه يسير بسرعة مساوية لسرعة الضوء كحد أقصى

(انظر البند ٦ - ٦ فى نهاية الكتاب).

٣-٦ القرآن الكريم يشير إلى النسبية

إن معجزة القرآن الكريم هى معجزة خالدة باقية الى يوم القيامة ، فالقرآن خاتم الكتب السماوية ، ليس له عصر معين ولا زمن محدد فى تحديه للبشرية كلها ... ورغم أن القرآن لم يأت ككتاب علم ، إلاّ أنه فى نفس الوقت جاء بإشارات علمية رائعة تعتبر إعجازا لمن عاشوا قبلنا وإعجازا لعصرنا وإعجازا لمن سيأتون بعدنا حتى ينشق القمر وتقوم الساعة وتنتهى الدنيا وما فيها!

لقد اتفق الناس فى عصرنا على أن أينشتاين هو أعلم علماء القرن العشرين لأنه صاحب نظرية النسبية الخاصة والعامة التى تناولت قضايا كونية أساسية مثل اندماج المكان والزمان ، واندماج المادة والطاقة ، وانحناء المادة أو الطاقة عند المرور بأى مجال تجاذبى فى هذا الكون.

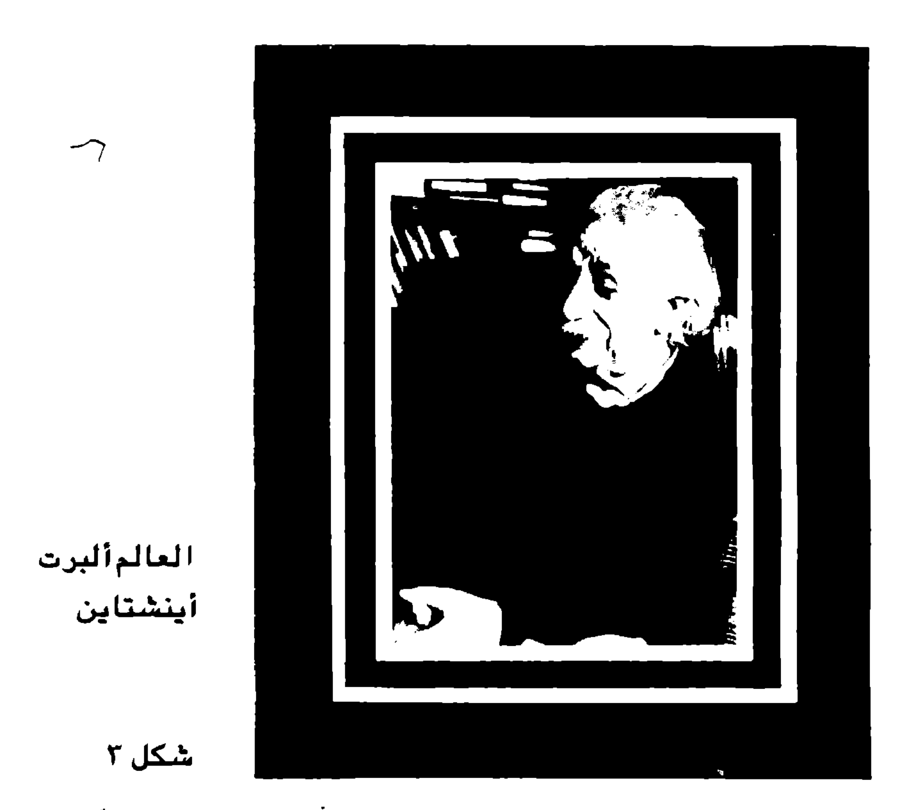
ولن أكون مبالغا إذا قررت هنا أن القرآن الكريم قد أشار منذ أربعة عشر قرنا من الزمان الى هذه الحقائق الأساسية فى النسبية الخاصة والعامة فى آيات قرآنية تتحدى كل علماء الطبيعة ، وليس هذا تعصبا منى ، ولكنها حقيقة سوف أعرضها لك وسأترك لك الحكم في النهاية. وليسمع وليرى غير المؤمن أن القرآن الكريم كتاب الله ، وأن محمدا رسول الله وأن الإسلام هو الدين الوحيد الذى يقف صامدا أمام الإلحاد بعد أن عجزت المسيحية واليهودية عن الصمود.

أولا - اندماج المكان والزمان:

لقد أدمج أينشتاين المكان والزمان فى نظريته النسبية الخاصة عام ١٩٠٥ حيث أعلن:

«ليس لنا أن نتحدث عن الزمان دون المكان ولا عن المكان دون الزمان ، ومادام كل شئ يتحرك فلابد أن يحمل زمنه معه ، وكلما تحرك الشئ أسرع فإن زمنه سينكمش بالنسبة لما حوله من أزمنة مرتبطة بحركات أخرى أبطأ منه»

وظاهرة انكماش الزمن قد تحققت علميا فى معامل الطبيعة حيث لوحظ أن الجسيمات الذرية تطول أعمارها فى نظر راصدها إذا ما تحركت بسرعة قريبة من سرعة الضوء وعلى سبيل المثال ، فإن نصف العمر لجسيم البيون (الزمن اللازم لينحل إشعاعيا لنصف كميته)



العالم ألبرت أينشتاين

شكل ٣

يزداد فى الساعة المعملية الأرضية الى سبعة أمثال قيمته المعروفة إذا تحرّك بسرعة قدرها ٩٩٪ من سرعة الضوء ، وبعبارة أخرى فإن الزمن الذى تسجله الساعة المتحركة أقل من الزمن الذى تسجله الساعة الساكنة لنفس العملية! طبقا لقانون أينشتاين:

$$\frac{\text{الفترة الزمنية بالنسبة للراصد الساكن}}{\text{الفترة الزمنية بالنسبة للراصد المتحرك}} = \frac{١}{\sqrt{١ - \left\{\frac{\text{سرعة التحرك}}{\text{سرعة الضوء}}\right\}^{٢}}}$$

ويقول أينشتاين إنه طبقا لهذا القانون فإن الساعة تؤخر ٢/١ ثانية كل ساعة عندما تكون السرعة ٢٠٠٠كيلومتر/ثانية ، ويصل التأخير الى ١٨ ثانية كل ساعة إذا بلغت السرعة ٣٠,٠٠٠ كيلومتر/ثانية ، وهكذا يزداد التأخير كلما زادت السرعة الى أن يتوقف الزمن تماما إذا بلغت السرعة سرعة الضوء على اعتبار أن الضوء هو أعلى سرعة ممكنة. ونحن لا نلاحظ هذا الانكماش في الزمن لأن حركتنا على الأرض تعتبر حركة كسيحة إذا ما قورنت بسرعة الضوء!

وطبقا لعلاقة أينشتاين فإننا لو فرضنا مثلا أننا نركب صاروخا يتحرك بسرعة ٨٠٪ من سرعة الضوء متجهين الى نجم يبعد عنا ٢٠ سنة ضوئية ، فإن معنى هذا أن الصاروخ يقطع هذه المسافة فى ٢٥ سنة حسب تقويم الناس على الأرض بينما نحن المسافرين داخل الصاروخ نستغرق زمنا قدره ١٥ سنة فقط لهذه الرحلة (الفترة الزمنية بالنسبة للمسافر = $٢٥ \times \sqrt{١ - (٨/١٠)^{٢}} = ١٥$ سنة ، طبقا لقانون أينشتاين).

وهذا يعنى أن الآباء بالمركبة يمكن أن يتصوروا عند عودتهم بنفس السرعة المذكورة أنهم أصبحوا أصغر سنا من أبنائهم الموجودين على الأرض !

ولو تخيلنا أن سرعة الصاروخ اقتربت جدا من سرعة الضوء ، فإن الرحلة التى تستغرق خمسين ألف سنة مثلا حسب الساعة الأرضية يمكن أن تدوم يوما واحدا فقط بالنسبة لطاقم الصاروخ !

إن انكماش الزمن أو تباطؤه قد يخدعك بأن تفكر فى زيارة أطراف الكون وتعود قبل أن تنتهى حياتك ، وعندما تعود ستجد أجيالا أخرى وتغيرات كثيرة على الأرض حيث يكون قد مر عليها آلاف أو ملايين أو بلايين السنين بالنسبة لأهل الأرض الذين لم يسافروا ، وذلك إذا كنت قد تحركت فى رحلتك بسرعة تقترب من سرعة الضوء! ولكن لابد أن تضع فى اعتبارك أنه لتعجيل مركبة فضاء وزنها ٥٠,٠٠٠ طن لكى تصل الى سرعة تكاد تقترب من - ولا أقول تساوى سرعة الضوء - فإن الطاقة اللازمة لذلك تقدر بحوالى ١٠٠,٠٠٠ مرة أكثر مما يستهلكه العالم كله فى كرتنا الأرضية فى عام كامل!! وبهذا فإن اختراق الفضاء بهذه السرعة يعتبر من المستحيلات لنا معشر البشر لأن أى جسم مادى لا يستطيع أن يتحرك بسرعة الضوء إلاّ إذا كان فوتونا ضوئيا (أو نيوترينو).

هذه هى نسبية الزمن كما عرضها أينشتاين ، إنه حقا موضوع طريف ومثير ، وأدعوك الآن لتتأمل الانكماش الزمنى الواضح فى الآيتين الكريمتين التاليتين عند الإشارة الى رحلتين مختلفتين أحداهما للملائكة وجبريل ، والأخرى للأمور الكونية:

«تعرج الملائكة والروح إليه فى يوم كان مقداره خمسين ألف سنة»

(المعارج: ٤)

«يدبّر الأمر من السماء إلى الأرض ثم يعرج إليه فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون» (السجدة: ٥)

ومقدار الانكماش الزمنى هنا يعطى دلالة واضحة على أن سرعة العروج كبيرة فى الحالتين وتقترب جدا من سرعة الضوء ، وقد يعتقد البعض أن هناك تناقضا بين هاتين الآيتين لاختلاف الانكماش الزمنى فى الرحلتين المشار إليهما ، ولكننى أؤكد من وجهة نظرى أن هذا ليس تناقضا ولكنه إعجاز علمي بالغ فطبقا للنظرية النسبية فإن الانكماش الزمنى يزداد كلما ازدادت السرعة ، وعلى هذا فإن عروج الملائكة والروح (جبريل) سيتم فى يوم كان مقداره على الأرض خمسين ألف سنة مما يعطى انكماشا زمنيا أكبر يشير الى أن سرعة عروج الملائكة والروح أكبر من سرعة عروج الأمور الكونية الذى يتم فى يوم كان مقداره ألف سنة أرضية فقط ، وهذا أمر بديهى إذا ما عرفنا أن الملائكة وجبريل بوصفهم مخلوقات نورانية يعرجون فيما وراء الطبيعة أسرع من المخلوقات الأخرى فى الطبيعة التى تجرى بين السماء والأرض وهذا لا يتعارض مع ما جاء بالقرآن الكريم فى قوله تعالى مشيرا الى أننا سنرى الملائكة وقد سبقتنا يوم القيامة:

«وترى الملائكة حافين من حول العرش ، يسبحون بحمد ربهم وقضى بينهم بالحق ، وقيل: الحمد لله رب العالمين» (الزمر: ٧٥)

وبهذا فاننى قد قدمت والله أعلم تصورا واضحا ومنطقيا لاختلاف الانكماش الزمنى فى الآيتين على أساس النظرية النسبية. وهناك تصور جديد لآية السجدة رقم ٥ ، والمعارج رقم ٤ فى البند ٦ - ٦ بنهاية الكتاب.

والله سبحانه وتعالى قادر (رغم قوانين النظرية النسبية ودون التقيد بنظام حركى) على أن يسيطر علي الزمن فهو يستطيع أن يقبض المائة سنة عن مخلوقاته فتصير يوما كما فى قوله تعالى فى معرض القصة القرآنية التالية:

«أو كالذى مرّ على قرية وهى خاوية على عروشها قال أنى يحيى هذه الله بعد موتها فأماته الله مائة عام ثم بعثه قال كم لبثت قال لبثت يوما أو بعض يوم قال بل لبثت مائة عام ، فانظر إلى طعامك وشرابك لم يتسنه ، وانظر إلى حمارك ولنجعلك آية للناس وانظر إلى العظام كيف ننشزها ثم نكسوها لحما فلما تبين له قال أعلم أن الله على كل شئ قدير» (البقرة: ٢٥٩)

وهذه الآيات تكشف لنا عن سلطان الله القابض الباسط للزمن دون التقيد بنظام حركى بدليل انكماش الزمن بالنسبة للطعام فلم يفسد!

ومن المعروف طبقا للنظرية النسبية أنه لو وجد كائن له سرعة أكبر من سرعة الضوء لانمحت أمامه المسافات مهما عظمت ولأمكنه قطعها في غير زمن! وهذا قد يفسر نزول الملك بالوحى من السماء العلا وصعوده إليها فى غير زمن بأن الملك كانت سرعته أكبر من سرعة الضوء! كما يفسر أيضا معجزة الإسراء والمعراج التى حدثت تكريما للرسول سيدنا محمد ﷺ الذى رافق جبريل فى هذه الرحلة الشهيرة المذكورة بالكتاب والسنة كما في قوله تعالي مشيرا الى الإسراء:

«سبحان الذى أسرى بعبده ليلا من المسجد الحرام إلى المسجد الأقصى الذى باركنا حوله» (الإسراء: ١)

وقوله تعالى مشيرا الى المعراج:

«ولقد رآه نزلة أخرى * عند سدرة المنتهى * عندها جنة المأوى * إذ يغشى السدرة ما يغشى * ما زاغ البصر وما طغى» (النجم: ١٣ - ١٧)

ورغم أن سرعة الضوء فى الفراغ أو الهواء هى أعلى سرعة يعرفها العلم طبقا للمبدأ الرئيسى للنظرية النسبية لأينشتاين (انظر البند ٦ - ٦) ، إلاّ أن العلم لا ينكر وجود سرعة أكبر من سرعة الضوء فى الفراغ وإن لم يصل إليها حتى الآن رغم سريان دقائق بيتا فى الماء بسرعة أكبر من سرعة الضوء فيه لأن هذه الدقائق اخترقت حاجز الضوء فى الماء فقط وليس فى الهواء أو الفراغ فتسببت فى صدور إشعاع يدعى إشعاع كيرنكوف!

والملائكة قد تسير بسرعة الضوء أو أعلى منها وهذا أمر لا ينكره العلم الحديث! فضلا عن أن قدرة الله بلا حدود ولكنى أحاول استخدام الأسلوب العلمى للاستدلال على إمكانية حدوث مثل هذه السرعات. وليس هذا ضعفا فى الإيمان ولكنه الطريق لقبول البديهيات قبولا يتسم باستخدام الفكر ويقوم علي أساس الاقتناع بدلا من أن يكون تسليما سطحيا أو انقيادا أعمى ، ولكن يجب أن نضع فى اعتبارنا أن هناك أمورا غيبية فوق قدرة العقل البشرى.

ولقد كان من نتائج اندماج المكان والزمان فى النظرية النسبية أن اندمجت المادة والطاقة فى أعظم قانون اكتشفه أينشتاين فى القرن العشرين والذى ينص على أن:

الطاقة = الكتلة × مربع سرعة الضوء.

وبذلك فإن المادة قد تتحول الى طاقة فى عملية تدعى التمويج ، وأن الطاقة قد تتحول الى مادة فى عملية تدعى التجسيد ، طبقا لقانون أينشتاين ، وبهذا فإن تجسد الملائكة وظهورهم على هيئة بشر كما فى تجسد جبريل للعذراء مريم وتجسده لسيدنا محمد عليه الصلاة والسلام على هيئة رجل اسمه دحية الكلبى أمر مقبول علميا طبقا للنظرية النسبية لأينشتاين ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى فى سورة مريم:

«فأرسلنا إليها روحنا فتمثل لها بشرا سويا» (مريم: ١٧)

ولقد توصل العلماء أيضا الى أن الجسيمات الذرية كلها تتميز بطبيعة ثنائية فهى جسيمات وموجات فى آن واحد! فهل هناك بعد ذلك مجال للتناقض المفتعل بين العلم والدين؟ وقد أوضح القرآن الكريم التقاء العلم والدين وأثبتت الآيات القرآنية صدق نبوة سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام.

ثانيا - النسبية العامة وانحراف الضوء والمادة:

لقد اتضح علميا أن الضوء له طبيعة موجية وفى نفس الوقت له خاصية جسيمات تدعى الفوتونات ، وأن الضوء قد يتألف من فوتونات مادية ناتجة عن تفاعل المادة مع المادة المضادة! فأشعة جاما مثلا تنتج من التقاء إليكترون سالب مع بوزيترون موجب. وقد استطاع علماء الطبيعة أن يثبتوا أن للضوء ضغطا ووزنا ، ولهذا فقد توقع أينشتاين عام ١٩١٦ م طبقا للنظرية النسبية العامة أن الضوء مثل المادة ينحنى أثناء مروره فى مجال تجاذبى ، وبهذه الحقيقة فإن الحركة في الفضاء الكوني لا تعرف مطلقا الخط المستقيم ، ولقد ثبت ذلك عمليا ، فالصعود فى السماء أو السباحة فيها لابد أن يتم تلقائيا فى مسارات منحنية بعضها بيضاوى أو منفرج أو شديد الانحناء مثل مسار المذنبات التى تسبح حول الشمس. ولقد جرت خلال أبحاث الفضاء حديثا عدة قياسات أيدت صحة انحناء الضوء فى الفضاء الكونى طبقا للنسبية العامة ، ولعلنا نلمس بأنفسنا الإشارة الى انحناء السير فى الفضاء في القرآن الكريم حين يعبر دائما عن أسفار الفضاء بكلمة عروج! والعروج معناه بالعربية الصعود والخروج عن الخط المستقيم كما نلاحظ في الآيات القرآنية التالية:

«من الله ذى المعارج * تعرج الملائكة والروح إليه فى يوم كان مقداره خمسين ألف سنة» (المعارج: ٤)

«ثم يعرج إليه فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون» (السجدة: ٥)

«ولو فتحنا عليهم بابا من السماء فظلوا فيه يعرجون» (الحجر: ١٤)

«يعلم ما يلج فى الأرض وما يخرج منها وما ينزل من السماء وما يعرج فيها» (سبأ: ٢)

وبهذا يتضح أن القرآن الكريم قد عبّر عن النسبية العامة فى لفظ واحد وهو الفعل "يعرج" أو كلمة "المعارج" مما يفيد أن كل شئ ينحنى في حركته سواء كان مادة أو طاقة.

وقد تسأل عن شكل الكون ، ويجيب أينشتاين طبقا لمفهوم الانحناء فى النسبية أن الكون كله يكون منحنيا ويتبع تحويرا وانحناء ناتجا عن مجموع الأجرام فيه ، ويصبح الكون فى نظر أينشتاين كما لو كان سطح بالون كروى مقفل على نفسه بمعنى أن الكون ليس داخل البالون ولكنه بأجرامه يكوّن سطح البالون ، ولقد حسب أينشتاين نصف قطر الكون بحوالى ٣٥ بليون سنة ضوئية! أى ما يعادل ٢ × ١٠^٢٣ ميل! ولم يستبعد أينشتاين فكرة تمدد الكون أو انكماشه بحيث يبدو الكون في حالة شهيق يعقبها زفير وقد يتذبذب بين الحالتين! وقد أثبتت الظواهر الفلكية الحديثة صحة النموذج الكروى للكون ، وأن تقوس الفضاء يكون متغيرا مع الزمن كما لو كان البالون الكونى يتمدد فعلا ويتسع حيث يمكن تمثيل المجرات بنقط مرسومة على سطح البالون ، وعند انتفاخ البالون ستتباعد النقط (المجرات) بعضها عن بعض ويتسع الفضاء بين المجرات دون أن تتمدد المجرات ذاتها ، وقد لاحظ هبل فى قياسات متوالية فى السنوات الأخيرة ظاهرة تباعد المجرات بعضها عن بعض. وتشير الآية الكريمة التالية الى هذه الحقيقة:

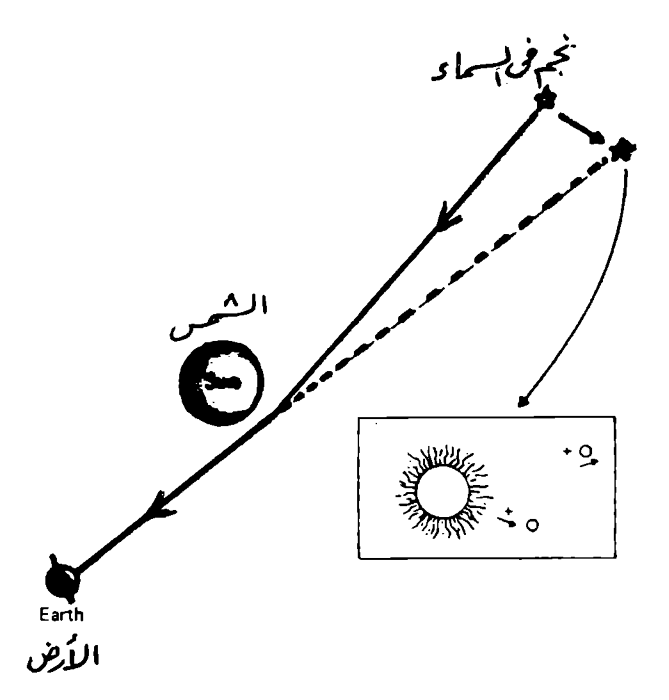
«والسماء بنيناها بأييدٍ وإنا لموسعون» (الذاريات: ٤٧)

أى أن الله سبحانه قد أحكم بناء السماء بقوة جبارة وأنشأها منذ البداية على اتساع هائل ، وأن هذه التوسعة مستمرة مع مرور الزمن طبقا لظاهرة تمدد الكون التى أصبحت حقيقة علمية فى هذا القرن.

وهكذا تتضح إشارات القرآن الكريم الى أعظم الحقائق العلمية فى هذا القرن.

والقضية الآن معروضة عليكم أنتم ، فهل قرأ أينشتاين القرآن الكريم قبل أن يعلن نظريته؟ أم أن سيدنا محمدا ﷺ كان يعرف النسبية وتمدد الكون قبل ظهورهما؟ وذلك فى نظر أولئك الكفار الذين يدّعون ظلما وبهتانا بأن القرآن الكريم من تأليف البشر!

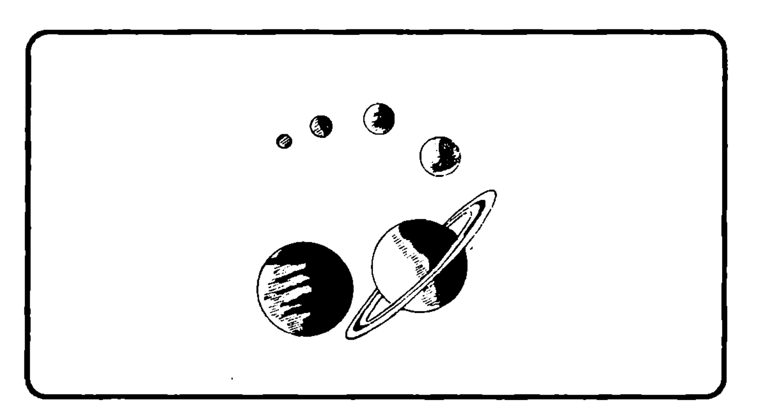
إن الإعجاز العلمى للقرآن لم يتوقف ولن يتوقف ، وسوف يؤكد العلم الحديث أن الإسلام حق ، وأن القرآن كتاب الله ، وأن محمدا رسول الله.



عروج الضوء في السماء

شكل (٤): الضوء القادم من النجم يحيد عن مساره المستقيم كما تنبأت بذلك النسبية العامة لأينشتين.





المجموعة الشمسية

٣-١ الشمس.
٣-٢ المجموعة الشمسية.
٣-٣ الكويكبات والمذنبات والشهب والنيازك.
٣-٤ تعدد الشموس والأقمار.

٣-١ نجم الشمس

الشمس هى النجم الذى نستمد منه حياتنا منذ بدء الخليقة ، ولهذا فقد احتلت فى القلوب مكانا عظيما. ونظر الإنسان الى الشمس منذ القدم نظرة إجلال واحترام ، لدرجة أن شعوبا كثيرة عبدتها فى مختلف بقاع الأرض! فلقد عبدها القدماء المصريون وأطلقوا عليها اسم رع (الإله الرئيسى). وكانوا يضيفون كلمة رع الى أسمائهم تيمنا وبركة بها مثل خفرع ومنقرع وآمون رع ، وأقاموا تمثال أبى الهول ليمثل في نظرهم الشمس وأطلقوا عليه (حور - أم - أخت) بمعنى الصقر فى الأفق ، كما سيطرت الشمس على عقول قبائل العرب في الجاهلية فكانت قبيلة حِمير تعبد الشمس ، بينما كانت قبائل أخرى تعبد القمر أو الكواكب. ولقد نصح الله عباده بقوله تعالى:

«لا تسجدوا للشمس ولا للقمر واسجدوا لله الذى خلقهن» (فصلت:٣٧)

ولقد أقسم الله بالشمس لأهميتها البالغة بالنسبة لحياتنا نحن البشر كما فى قوله تعالى:

«والشمس وضحاها * والقمر إذا تلاها» (الشمس: ١ - ٢)

فالشمس مصدر لجميع أنواع الطاقة في كوكب الأرض ، ولولا الشمس ما كانت هناك حياة للنبات أو الحيوان أو الإنسان ، وما كانت هناك مصادر للطاقة كالرياح ومساقط المياه والخشب والفحم والبترول ومشتقاته والكهرباء والطاقة الذرية.

فالشمس شجرة المادة والطاقة فى دنيانا ، وهى السراج المتوهج فى السماء الذى يمدنا بالضوء المنبعث ذاتيا بخلاف القمر الذى يعكس فقط ضوء الشمس فيبدو لنا منيرا. ويتضح هذا الفرق بين الشمس والقمر في الآيات التالية:

«وجعلنا سراجا وهاجا» (النبأ: ١٣)

«هو الذى جعل الشمس ضياء والقمر نورا» (يونس: ٥)

«تبارك الذى جعل فى السماء بروجا وجعل فيها سراجا وقمرا منيرا» (الفرقان: ٦١)

«ألم تروا كيف خلق الله سبع سموات طباقا وجعل القمر فيهن نورا وجعل الشمس سراجا» (نوح: ١٥ - ١٦)

وبهذا يفرّق القرآن بين الضياء والنور ، أى بين الجرم أو السراج الوهاج الذى يضيء بذاته وبين القمر الذى ينير لنا بالانعكاس فقط.

ولقد ثبت علميا أن الشمس كرة من الغازات المتقدة قطرها حوالي ٨٦٤,٦٠٠ ميل وحجمها قدر حجم الأرض أكثر من مليون مرة وكتلتها أزيد من ٢ بليون بليون بليون طن ، أى قدر كتلة الأرض ٣٣٣,٤٠٠ مرة! وكتلتها ليست موزعة توزيعا متساويا على حجمها حيث نجد أن كثافة الطبقات الخارجية للشمس فى غاية الانخفاض (أقل من واحد على المليون من كثافة الماء) بينما تتزايد الكثافة كلما اتجهنا نحو المركز حيث تصل الى مائة مرة قدر كثافة الماء.

ولقد تبين بالتحليل الطيفى الدقيق لضوء الشمس أنها تتكون من ٧٠٪ من كتلتها أيدروچين ، ٢٨٪ هيليوم ، ٢٪ عناصر متبخرة مثل العناصر الموجودة في الأرض! وصدق تعالي بقوله:

«أولم ير الذين كفروا أن السماوات والأرض كانتا رتقا ففتقناهما»
(الأنبياء: ٣٠)

ودرجة حرارة سطح الشمس الخارجى ٦٠٠٠ درجة مئوية وتتصاعد درجة الحرارة بسرعة وبانتظام الي أن تصل الى حوالى ٢٠ مليون درجة عند المركز!

ودرجة الحرارة العالية فى باطن الشمس تمثل القدر المطلوب لاندماج الأيدروچين الى هيليوم وإنتاج الطاقة النووية التى تخرج من المركز على هيئة أشعة جاما التي تمتص فورا بواسطة الغاز المحيط فتنتج الطاقة الحرارية والضوء بجميع أمواجه المرئية وغير المرئية وتنبعث هذه الطاقة من السطح الخارجى فى جميع الاتجاهات حول الشمس بمعدل ٥٨٠,٠٠٠ مليون مليون مليون حصان يخص الأرض منها جزء من ٣,٢٠٠ مليون جزء ورغم هذا فإن الميل المربع من سطح الأرض يستقبل فقط ما يعادل قدرة ٥ مليون حصان [1] من الطاقة الشمسية. وإذا كان علينا أن ندفع ثمن ما تمدنا به الشمس من ضوء وحرارة بلا مقابل ، فإن علينا أن ندفع نحن سكان الأرض مليون مليون جنيه فى الساعة الواحدة.

ولكن الله سبحانه وتعالى قد سخر لنا هذا الكون لأجل محدود ، وصدق تعالى بقوله:

---

(١) الحصان وحدة القدرة وتساوى ٧٤٦ وات أى حوالى ٣/٤ كيلووات.

«الله الذى رفع السموات بغير عمد ترونها ثم استوى على العرش وسخر الشمس والقمر كل يجرى لأجل مسمى» (الرعد:٢)

وقوله تعالى

«والشمس تجرى لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم» (يس:٣٨)

وهذه الآية الكريمة تمثل إعجازا علميا رائعا للقرآن ، فالفعل (تجرى) ينطبق فى أعين الناس والمفسرين الذين لم يعيشوا عصر العلم على حركة الشمس الظاهرية اليومية من الشرق الى الغرب ، ولكن الحقيقة أن الفعل (تجرى) يعبر عن حركة واقعية أثبتها العلم الحديث للشمس التى اتضح أنها تنتقل فى الفضاء وتجر معها (بالجاذبية) كواكبها التى تدور حولها. والفعل يدل ليس فقط على حركة انتقالية ذاتية للشمس ولكن يدل أيضا علي عظم تلك الحركة لأن الجرى طبعا أدل على السرعة من المشى أو السير. ولقد تمكن العلماء باستخدام ظاهرة دوبلر من تحديد سرعة هذه الحركة للشمس ومعها النظام الشمسى بحوالى ١٩ كيلومتر/ثانية فى الفضاء الكونى نحو نقطة فى كوكبة هرقل مجاورة لنجم يدعى ڤيجا فى الأفرنجية والنسر الواقع فى العربية. وهذه النقطة تدعى علميا مستقر الشمس! وهكذا ثبت علميا باستخدام أحدث آلات الرصد ومقاييس الطيف بأن للشمس جريا حقيقيا فى الفضاء محدد المقدار والاتجاه مما يثبت بالدليل القاطع أن القرآن الكريم من عند الله وأن محمدا رسول الله ، إذ كيف يتسنى لمحمد النبى الأمى أن يأتى بكل هذه الحقائق وهو مجرد من كل وسائل العلم ومنذ أربعة عشر قرنا من الزمان إلاّ إذا كان القرآن وحيا من الله سبحانه وتعالى خالق الشمس ومسخرها.

أما الشطر الثانى من الآية الأخيرة وهو عبارة (لمستقر لها) فمن الواضح أن هذا المستقر الذى ينتهى إليه جرى الشمس أمر من أمور الغيب التى لا يعلمها إلاّ الله العزيز العليم ، الذى قدّر ذلك الجرى على هيئته ينتهى الى غايته في الوقت الذى استأثر سبحانه بعلمه ، إذ هو فيما يبدو يشير الى وفاة الشمس ، والعلم الحديث لا ينكر وفاة الشمس فى المستقبل عند تحولها الى عملاق أحمر في شيخوختها ، وذلك بعد حوالى ٥,٥ بليون سنة من الناحية النظرية التقريبية ، وليست هذه التواريخ مهمة إلاّ من حيث إنها تعطى تقديرا تقريبيا لعامل الزمن ، ولكن المهم هو اعتراف العلم بفكرة تطور النجوم لأن المعطيات الحديثة تسمح بالتنبؤ بأنه بعد عدة مليارات من السنوات لن تكون ظروف الشمس كما هى عليه اليوم وتنكير المستقر فى قوله تعالى: "لمستقر لها" يشير إلى عظم شأنه وهول آثاره ، وهذا ما سأتناوله

عند الحديث عن الأحداث الكونية للقيامة.

ونعود الآن لجريان الشمس ونلخص ما وصل إليه العلم من اكتشاف تحركات حقيقية لنجم الشمس:

أ - الشمس تجرى بسرعة ١٩ كيلومتر/ثانية ، نحو نجم النسر الواقع وهذا ما ذكرناه سابقا.

ب - تدور الشمس حول نفسها مرة كل ٢٧ يوما في المتوسط.

جـ - الشمس تجرى ومعها مجموعتها الشمسية بسرعة فائقة تبلغ ٢٢٠ كيلومتر/ثانية حول مركز مجرتنا سكة التبانة التى تدور حول نفسها مرة كل ٢٥٠ مليون سنة! وبهذا فإن الشمس تسبح فى فلك دائرى خاص بها حول مركز المجرة.

ويشير القرآن الكريم أيضا لهذه الحركة الدورانية الأخيرة بقوله تعالى:

«وهو الذى خلق الليل والنهار والشمس والقمر كل فى فلك يسبحون»
(الأنبياء: ٣٣)

«لا الشمس ينبغى لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكل فى فلك يسبحون» (يس: ٤٠)

وبهذا فإن القرآن الكريم يذكر بوضوح أمرا علميا جوهريا ألا وهو وجود مدار لكل من الشمس والقمر كما يشير الى تنقل هذين الجرمين في الفضاء كل بحركة خاصة ، وهذا هو مدار الشمس حول المجرة ومدار القمر حول الأرض من الحقائق العلمية الحديثة بينما كان الاعتقاد السائد وقت نزول القرآن هو أن الأرض (فى نظر فلاسفة اليونان) مركز الكون وأن الشمس والقمر والكواكب والنجوم تدور كلها بحركات مختلفة من المشرق الى المغرب حول الأرض فى أفلاك كرية شفافة مجوفة بعضها داخل بعض ومركزها المشترك الأرض الساكنة! ورغم أن القرآن الكريم قد أشار الى الحركة الذاتية للشمس بل وحركة الأرض ودورانها حول نفسها إلاّ أن فلاسفة المسلمين والمفسرين قد اتبعوا آراء اليونانيين القائمة على نظام المركزية الأرضية السائد منذ بطليموس وحتى قوبرنيق فى القرن السادس عشر الميلادى والتى ثبت عدم صحتها حيث تبين أن حركة الشمس والقمر والكواكب والنجوم فى القبة السماوية يوميا من الشرق الى الغرب حركة ظاهرية خادعة تنشأ بسبب دوران الأرض حول نفسها مرة كل يوم من الغرب الى الشرق تماما كالخدعة التى نعرفها جميعا ونحن نركب القطار حيث نرى أعمدة التلغراف والأشجار وكأنها تتحرك عكس اتجاه حركتنا!

فتأمل بالغ حكمة الله فى قوله تعالى: «والشمس تجرى» ، وقوله: «كل فى فلك يسبحون» للتعبير عن جرى الشمس الحقيقى وليس الظاهرى فى الفضاء وللتعبير عن مدار الشمس حول مجرتنا بأسلوب يطابق الحقيقة تماما وفى نفس الوقت لا يصدم الناس فيما يعتقدون ولو كان ما يعتقدونه مخالفا تلك الحقيقة! هذا الأسلوب القرآنى فى التعبير عن الحقائق الكونية أو فى دلالة أولى العلم عليها أمر يعجز عنه البشر ولا يقدر عليه إلاّ الله الذى أنزل القرآن بالحق هدى للناس.

وتأمل معى أيضا قوله تعالى:

«فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسم لو تعلمون عظيم»
(الواقعة: ٧٥ – ٧٦)

فالشمس وهى أقرب النجوم إلينا تبعد عنا ٩٣ مليون ميل! ولهذا نراها قرصا صغيرا فى السماء رغم أن حجمها قدر حجم الأرض مليون مرة! أما النجوم التى تظهر لنا كنقط مضيئة في السماء فتبعد عنا مسافات خيالية فلقد ثبت علميا أن أقرب النجوم إلينا بعد الشمس هو نجم ألفا قنطوروس الذى يبعد عنا ٢٥,٨ مليون مليون ميل ، أى ما يساوى ٤,٣ سنة ضوئية. وهناك من النجوم ما يبعد عنا بلايين السنين الضوئية! ولهذا فإن البعد الشاسع للنجوم هو السبب الرئيسى فى أن قرص الشمس ساطع بينما ضوء النجوم خافت بالنسبة لنا مع أن الشمس تعتبر علميا نجما متوسط القوة بين بلايين النجوم فى السماء!

ومن المعروف أن ابتعاد الأجرام السماوية على مسافات عظيمة يشكل أساس توازنها طبقا لقوانين الجاذبية والحركة الدورانية التى تخضع هذه الأجرام لحسابات دقيقة وتشير الآيات التالية الى هذه الحقيقة:

«الشمس والقمر بحسبان» (الرحمن: ٥)
«وجعل الليل سكنا والشمس والقمر حسبانا» (الأنعام: ٩٦)
«وسخر لكم الشمس والقمر دائبين وسخر لكم الليل والنهار» (إبراهيم: ٣٣)

والدليل على هذه الحسابات المذكورة وجود انتظام في حركة الأجرام السماوية والذى عبر عنه القرآن في الآية الأخيرة بلفظ (دائب) التى تعطى معنى الانتظام فى السلوك بشكل دائم لا يتغير وبحسب عادة ثابتة الى أجل مسمى يعلمه الله. ولولا هذا الانتظام والدوام لما كانت

هناك حسابات وقوانين ، بل ولما ظهر علم الطبيعة أو الفلك لأن الصدفة والعشوائية تعبران عن الفوضى وتبعدان بالتأكيد عن المفهوم العلمى لهذا الكون.

ولقد تساءل العلماء عن سر انتظام انبعاث الطاقة الشمسية بلايين السنين بدليل العثور على آثار الحياة فى أبسط صورها فى طبقات چيولوچية على الأرض فى حفريات عمرها ثلاثة بلايين عام ، مما يدل على أن الحرارة على الأرض في ذلك الزمن لم تكن لتختلف كثيرا عن معدل الحرارة الأرضية الآن! ومعنى ذلك أن تألق الشمس يكاد يكون ثابتا! وتفسير ذلك أن معدل تدفق الطاقة من سطح الشمس يساوى تماما معدل تولد الطاقة فى باطن الشمس علاوة على إدراك الذات الإلهية التى خططت لهذا التوازن!

ولقد بذلت عدة محاولات لفهم مصدر الطاقة الشمسية ، فلقد اعتقد الفيزيائى الألمانى جولس ماير ١٨٤٨ أن مادة الشمس تحترق كما يحترق الخشب! ولكن تفكيره كان خاطئا لأن الشمس لو كانت تحترق لما دامت أكثر من ٤٦٠٠ سنة فقط!! علاوة على عدم توفر الأكسيچين اللازم للاحتراق ، ولهذا فكر ماير تفكيرا آخر يفترض فيه أن الغلاف الجوى للشمس كان هدفا متواصلا لسقوط النيازك. وبالاحتكاك مع الغاز الشمسى فإن النيازك تسخن هذا الغاز!

ولسوء حظ ماير كانت كتلة النيازك اللازمة لتسخين الشمس الى درجتها الحرارية الحالية كتلة كبيرة خيالية تزيد كثيرا من كتلة الشمس وهذا أمر مرفوض علميا إذ أن كتلة الشمس ثابتة منذ بلايين السنين بدليل انتظام حركة الكواكب حولها! وفى عام ١٨٥٤ اقترح هلمهولتز أن الشمس تنكمش تحت تأثير تجاذبها الذاتى وبالتالى تنضغط غازاتها في باطنها فترتفع حرارتها (تماما كما ترتفع درجة حرارة أى غاز عند ضغطه في مكبس) ولقد أوضحت الحسابات أن هذا الفرض خاطئ أيضا لأن استمرار الانكماش يعطى الشمس عمرا قدره ١٥ مليون سنة فقط بينما عمرها معروف الآن ببلايين السنين.

وفى عام ١٩٣٨ أعلن عالم الطبيعة النووية هانسى بيث أن طاقة الشمس تتولد بسبب ما يحدث داخلها من تفاعلات نووية حرارية اندماجية يتحول خلالها غاز الأيدروچين الى هيليوم وتعرف الطريقة التى يتم بها هذا التحول في قلب الشمس بسلسلة البروتون – بروتون والتى تعتبر أكثر احتمالا بالنسبة لدرجة حرارة قلب الشمس البالغ مقدارها ١٥ الى ٢٠ مليون درجة والضغط البالغ عند المركز حوالى مليون مليون طن لكل بوصة مربعة!!

وبهذا فإن الشمس ليس بها النار التى نعرفها وقد تشير الآية الكريمة التالية الى هذه الحقيقة:

«شجرة مباركة زيتونة لا شرقية ولا غربية يكاد زيتها يضئ ولو لم تمسسه نار» (النور: ٣٥)

فالشمس حقا شجرة الطاقة والمادة فى عالمنا ، وتشبه الزيتونة فى شكلها ولونها المصفر وهى أيضا لا شرقية ولا غربية ولكنها تنطلق فى الفضاء الكونى وأن حركتها من الشرق الى الغرب حركة خادعة ظاهرية كما أوضحنا ، كما أن طاقتها نووية وليست طاقة احتراق ، واعتبار الشجرة المباركة فى الآية السابقة إشارة للشمس على سبيل المجاز أمر مقبول من سياق الآية التى تؤكد أن الشجرة ليست شرقية ولا غربية مما يوحى لنا بأن هذه الشجرة ليست على الأرض مطلقا لأنها لو كانت على الأرض لأصبحت شرقية أو غربية! ولقد سبق أيضا أن أوضحت أن لفظ "شجرتها" قد يرمز الى الشمس على سبيل المجاز فى الآية الكريمة التالية:

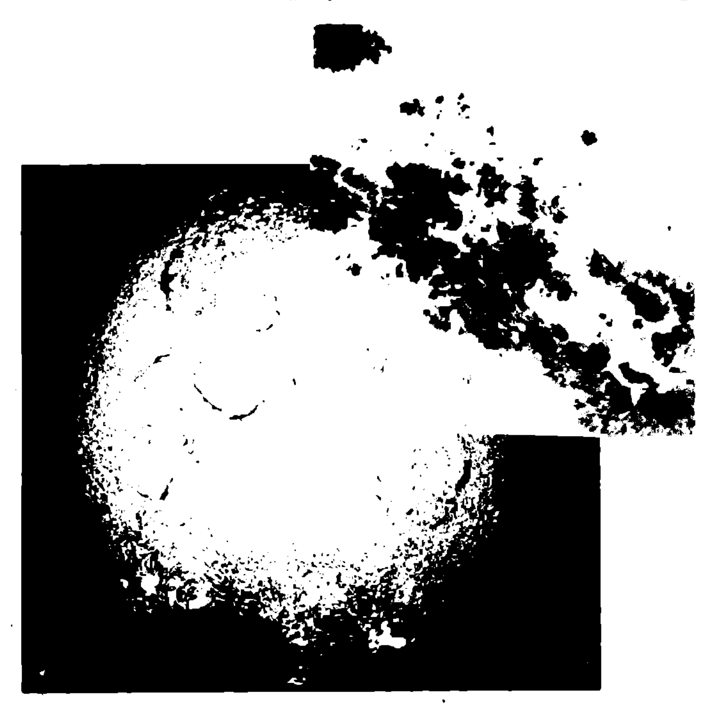
«أفرأيتم النار التى تورون * أأنتم أنشأتم شجرتها أم نحن المنشئون" (الواقعة: ٧١ - ٧٢)

وقرص الشمس (الفوتوسفير) يبدو لنا أملس خاليا من التجعدات والنتوءات وكأنه كرة تنعم بالهدوء والتجانس! ولكن هذا ليس إلاّ خداع نظر ، فالشمس كرة حجمها قدر حجم الأرض مليون مرة وهى أقرب ما تكون الى محيط هائل ثائر ومسرح لأشد أنواع الدوامات والتدفقات والأعاصير والعواصف المغناطيسية وزوابع الحمم والتفجرات التي تجتاح الشمس في كل أجزائها. والشمس لا تنفرد دون غيرها من النجوم بهذه الظواهر بل إن الحال فى كثير من النجوم أعنف حركة وأشد ثورة.

ولقد درس العلماء ظاهرة البقع الشمسية التى تظهر علي سطحها والتى تتراوح قطر البقعة منها من ألف كيلومتر الى مائة ألف كيلومتر! وتظهر في دورات منتظمة حيث يتدرّج عددها من حد أدنى الي حد أقصى ثم الى الحد الأدنى خلال مدة قدرها ١١ عاما تقريبا! وتحدث بالقرب من هذه البقع انفجارات شمسية على هيئة لمعان مفاجئ لمناطق يبلغ عرضها على السطح عشرات الألوف من الكيلومترات والتى تتوهج فى بضع ثوان وتشتمل على سحب هائلة من المادة المقذوفة من سطح الشمس بسرعة تتراوح ما بين ٥٠٠ ، ١٠٠٠

كيلومتر/ثانية وتبدو لنا كألسنة اللهب وتبعث بأشعة فوق بنفسجية ونبضات من الأشعة السينية علاوة علي حشود من الجسيمات الكونية التي تملأ الفضاء الموجود بين الكواكب ، وهذه الانفجارات لا يتكرر حدوثها إلاّ بضع مرات كل عام وفى أكبر مجموعات البقع الشمسية ، وتسمى الشمس في هذه الحالة بالشمس الغاضبة حيث تمتد ألسنة متوهجة وعند خارج الشمس الى مسافات تصل الى ۱۰۰,۰۰۰ ميل، وبعضها يعود الى السطح ثانية.

وعند تصوير قرص الشمس أثناء كسوفها فإنه يمكن ملاحظة الألسنة الشمسية ممتدة



شكل ٥ : قرص الشمس وقد ظهرت عليه البقع والحبيبات التى تمثل الانفجارات الشمسية (لاحظ البقع مكبرة على اليمين)

خارج قرصها ، كما نلاحظ منطقة حمراء تحيط بالقرص والى مسافة تمتد حوالى ٥٠٠٠ ميل تدعى كرة اللون أو الكروموسفير. والتى فوقها يمتد الأكليل الشمسى (الكورونا) لمسافة مليون ميل والذى يمثل الجو الشمسى ويحتوى علي غازات متأينة بسبب ارتفاع حرارة الإكليل الى أكثر من مليون درجة مئوية مما يؤدى الى تسرب كميات ضخمة من الغازات فى الفضاء فى أسراب يطلق عليها الرياح الشمسية التى تهيم بسرعة عالية بين الكواكب!

ويعتقد العلماء أن ارتفاع درجة حرارة الإكليل الشمسى يرجع إلى وصول كميات كبيرة من الموجات الصوتية العالية الطاقة من باطن الشمس!

وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«وأنا لمسنا السماء فوجدناها ملئت حرسا شديدا وشهبا * وأنا كنا نقعد منها مقاعد للسمع فمن يستمع الآن يجد له شهابا رصدا»

(الجن: ٨ - ٩)



شكل ٦: منظر الشمس أثناء الكسوف الكلى وقد ظهر الأكليل

وقد تسأل كيف تستقر الشمس بكتلتها الضخمة التى تزيد عن ٢ بليون بليون بليون طن فى مثل درجات الحرارة المشار إليها دون أن تتبعثر فى الفضاء؟ والإجابة على ذلك يمكن ادراكها إذا نظرنا للقوتين الرئيسيتين المؤثرتين على الغازات الموجودة بالشمس وهما القوة التجاذبية التى تجذب الغاز فى كل مكان فى الشمس نحو المركز من جهة ، والقوة الناشئة عن الحرارة العالية والتى تولد ضغطا يدفع الغاز بعيدا عن المركز من جهة أخرى ، وحيث إن الشمس مستقرة على حالها هذا منذ بلايين السنين فإننا نستنتج تساوى القوتين المذكورتين وتضادهما في الاتجاه بحيث تعوض كل منهما الأخرى.

وإذا علمت أن عمر الشمس الآن أكثر من ٤,٥ بليون سنة ، وأن طاقتها تنشأ على

حساب النقص في كتلتها طبقا لقانون أينشتاين حيث تفقد الشمس حوالى ٤,٦ مليون طن من كتلتها كل ثانية ، فكم نقص من وزنها وكم تبقى من عمرها؟

يقول علماء الطبيعة أن الأيدروچين الموجود حاليا بباطن الشمس سيتحول الى هيليوم فى ظرف خمسة بلايين سنة قادمة وقد ينتقل الاندماج النووى بعد ذلك بعيدا عن المركز ليجد رصيدا ضخما من الأيدروچين يكفى مائة بليون سنة أخرى ، وقد يحدث خلال هذه الفترة أن يزداد معدل انتاج الطاقة. وتبين الحسابات أن الاشعاع الشمسى آخذ في الازدياد ببطء وأنه سيزيد ألف مرة عندما تتحول الشمس فى شيخوختها الى عملاق أحمر حيث ينتفخ سطحها ويبتلع كوكب عطارد والزهرة والقمر ويصل الى سماء الغلاف الجوى للأرض ويتحول لونها الى اللون الأحمر ودرجة حرارتها السطحية ٣٠٠٠° مئوية وتقضى بذلك على كل مظاهر الحياة على الأرض ، فتأمل معى هذه الآيات القرآنية التى تشير الى حدوث هذه الظواهر الكونية:

«إذا الشمس كوّرت» (التكوير: ١)

«وإذا البحار سجّرت» (التكوير: ٦)

«فارتقب يوم تأتى السماء بدخان مبين * يغشى الناس هذا عذاب أليم» (الدخان: ١٠ - ١١)

«فإذا انشقت السماء فكانت وردة كالدهان» (الرحمن: ٣٧)

أى إذا انشقت السماء فكانت حمراء كالزيت المحترق. وقوله تعالى:

«فإذا برق البصر * وخسف القمر * وجمع الشمس والقمر * يقول الإنسان يومئذ أين المفر» (القيامة: ٩ - ١٠)

مما يشير الى اختفاء القمر فى باطن الشمس عند انتفاخها الى العملاق الأحمر الذى يخطف الأبصار ، والى رغبة الإنسان عندئذ في الفرار من شدة الحرارة بالقرب من سطح الأرض مما سيؤدى الى تفجير البحار وتسجيرها (إشعالها) نظرا لتحلل الماء الى عنصريه الأيدروچين القابل للاشتعال والأكسيچين المساعد على الاشتعال ، وإلى هروب الغلاف الهوائى الجوى لارتفاع درجة الحرارة! فهل قرأ سيدنا محمد ﷺ كتب الفلك الحديثة ليعرف تحول الشمس الى عملاق أحمر! ألا ساء ما يحكم الكافرون.

٣-٢ المجموعة الشمسية

المجموعة الشمسية هى عالمنا ودنيانا التى قدّر الله لنا أن نعيش فيها ، فلقد خلق الله نجم الشمس وفصل منها الكواكب السيارة التى تدور حولها والأقمار التى تدور حول الكواكب والشهب والنيازك التى تسبح بين الكواكب. وتقع الشمس فى مركز المجموعة وتكون ٩٩,٣٪ من كتلة المجموعة وتسبح حولها كواكب عطارد والزهرة والأرض والمريخ والمشترى وزحل وأورانوس ونبيتون وبلوتو على الترتيب وعلى بعد منها قدره ٣٦ ، ٦٧ ، ٩٣ ، ١٤٢ ، ٤٨٣ ، ٨٨٦ ، ١٧٨٠ ، ٢٧٩٠ ، ٣٦٧٠ مليون ميل على الترتيب فى نظام بديع ومدارات محددة وسرعات دورانية منتظمة تجعلنا نستطيع أن نقدر بالثانية المكان الذى سيحتله أى كوكب فى فلكه حول الشمس.

ولقد بلغ التوازن من الكمال الى حد التنبؤ باكتشاف بعض الكواكب قبل إمكانية رصدها مثل كوكبى أورانوس وبلوتو ، ومثل الثغرة التى كانت توحى بأن هناك شيئا ناقصا بين المريخ والمشترى وتم العثور فيها على كوكب متحطم الى أجزاء تدور أيضا حول الشمس تدعى الكويكبات التى تعتبر بمثابة الكوكب العاشر فى النظام الشمسى.

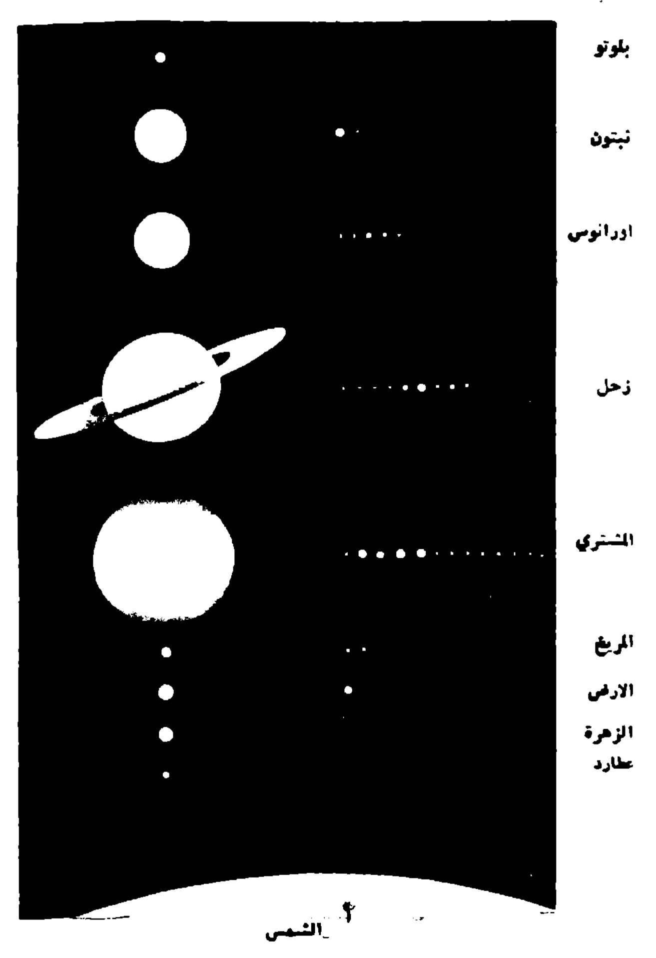
ويتبع كل الكواكب أقمار باستثناء عطارد والزهرة وربما بلوتو. وتدور الكواكب والكويكبات حول الشمس فى مسارات بيضاوية الشكل غير أن هذه الأفلاك تعتبر دائرية تقريبا عدا فلك بلوتو. وتقع مدارات الكواكب كلها فى نفس المستوى تقريبا.

وتدور جميع الكواكب والكويكبات فى اتجاه واحد حول الشمس عكس اتجاه حركة عقارب الساعة ، وكذلك جميع الأقمار فهى تدور عكس حركة عقارب الساعة حول كواكبها وإلى جانب ذلك فإن الشمس وجميع الكواكب تدور حول محاورها فى نفس الاتجاه ، وهذا يؤيد فكرة الأصل المشترك لأفراد مجموعة النظام الشمسى الذى يشمل أيضا عائلة المذنبات وهواطل الشهب التى تملأ السماء الدنيا ، وصدق تعالى بقوله:

«والسماء وما بناها» (الشمس: ٥)

والسماء التى تحيط بنا مباشرة تحتوى على الشمس والقمر وسائر الكواكب والأقمار والكويكبات تجرى فى مجاريها وتتحرك فى مداراتها ، وكل منها بمثابة لبنة من بناء عظيم

أقامه الله حيث شد هذه اللبنات برباط الجاذبية ، كما تربط أجزاء البناء الواحد بما يوضع بينهما مما تتماسك به.



شكل ٧ : رسم تخطيطى للمجموعة الشمسية

وبدراسة ومتابعة رصد الكواكب السيارة أعلن الفلكى الشهير كبلر (١٦٠٠م) أن مسار كل كوكب سيار حول الشمس قطع ناقص تكون الشمس إحدى بؤرتيه. كما أعلن أن: "كل كوكب يتحرك فى مساره بحيث إذا تصورنا خطا واصلا من مركز الكوكب الى مركز الشمس فإن هذا الخط يكنس مساحات متساوية في الأزمنة المتساوية" ، ثم أضاف كبلر قانونا ثالثا ينص على أن: "مربع زمن دورة أى كوكب حول الشمس يتناسب طرديا مع مكعب بعده

المتوسط عن الشمس" وأطلق على هذا القانون التوافقى ، وهو القانون الذى وضعنه العناية الإلهية فى انسجام رائع مما قاد نيوتن (١٦٨٧م) الى اكتشاف قانون الجاذبية العام الذى يسيطر على جميع أجرام الكون ، واتضح بذلك معنى الآيات الكريمة فى قوله تعالى:

«الله الذى رفع السموات بغير عمد ترونها» (الرعد: ٢)

«كل فى فلك يسبحون» (الأنبياء: ٣٣)

«الشمس والقمر بحسبان * والسماء رفعها ووضع الميزان» (الرحمن: ٥ – ٧)

حقا إنه ميزان إلهى محسوب فكل كوكب مثلا ينجذب نحو الشمس بقوة الجاذبية ويتأثر فى نفس الوقت بقوة مضادة تدعى القوة المركزية الطاردة نتيجة دورانه في فلكه ، وتتساوى القوتان (العمد غير المرئية) وكأنهما كفتا ميزان! ويدور الكوكب بذلك مستقرا فى فلكه بحيث يتناسب مربع زمن دورته مع مكعب بعده عن الشمس ، وبحيث يكنس الخط الوهمى الواصل بينه وبين الشمس مساحات متساوية فى أزمنة متساوية! ولفظ يكنس هنا قد ورد فعلا فى تعبير كبلر فهل هذا يوضح لنا معنى لفظ الكنس فى قوله تعالى:

«فلا أقسم بالخنس * الجوار الكنس» (التكوير: ١٥ – ١٦)

فهذه الآية قد تشير الى الكواكب التى تمتاز بجمالها فى اختفائها وظهورها وتواريها وسفورها فخنوسها لغويا هو رجوعها وكنوسها اختفاؤها ، فالكواكب هى (الجوارى) التى تجرى حول الشمس وهى (الخنس والكنس) أى كلما ظهرت فى مدارها عادت فاختفت ، وكلما اختفت عادت فظهرت نتيجة دورانها فى فلكها ، فكلما مر أحدها بنقطة فى مداره رجع إليها مرة أخرى. وقد يشير لفظ الكنس الى أن الخط الواصل بين الكوكب والشمس يكنس مساحات متساوية فى أزمنة متساوية! أو الى معنى المزيل لما حوله من أتربة وغازات كونية وهذه صفة مشتركة لجميع الأجرام السماوية. وقد تشير الآية بذلك الى نوع من النجوم المتغيرة أو الى النجوم الميتة المعروفة بالثقوب السوداء!

وكل كوكب يكمل دورته حول الشمس فى زمن معين ، أى أن لكل كوكب عامه الخاص. فعام عطارد ربع عام الأرض. والزهرة ٢٢٥ يوما من أيامنا والأرض ٣٦٥¼ يوما والمريخ عامان من أعوامنا تقريبا والمشترى اثنا عشر عاما تقريبا وزحل ٢٩,٥ عاما وأورانوس ٨٤ عاما ونيبتون ١٦٥ عاما وبلوتو ٢٥٠ عاما من أعوام الأرض ، وبهذا فإن الزمن نسبى وليس مطلقا ، وقد يشير القرآن الكريم الى هذه الحقيقة بقوله تعالى:

«وإن يوما عند ربك كألف سنة مما تعدون» (الحج: ٤٧)

وقوله تعالى:

«ولبثوا فى كهفهم ثلاث مائة سنين وازدادوا تسعا * قل الله أعلم بما لبثوا له غيب السموات والأرض» (الكهف: ٢٥ - ٢٦)

وهذه الآية إشارة الى أن ٣٠٠ سنة شمسية تعادل ٣٠٩ سنة قمرية بالنسبة لسكان كوكب الأرض وأن الزمن نسبى بدليل قوله تعالى: "قل الله أعلم بما لبثوا".

وهذا يعنى أن عدد السنوات المقصودة يختلف حتما من مكان لآخر فى هذا الكون وهذا مما لا يعلمه علما شاملا إلا الله سبحانه وتعالى خالق الكون لأنه جل شأنه محيط بالمكان والزمان.

ويستطيع الإنسان رؤية بعض الكواكب بالعين المجردة فى السماء لأنها جميعا تعكس ضوء الشمس ولا تضيئ ذاتيا ، وبهذا تبدو منيرة فى السماء.

ولقد تعود المفسرون على استخدام كلمة الكواكب لتشمل أيضا النجوم والسدائم رغم أن بالقرآن الكريم إشارات تفرق بين هذه الأجرام ، فلنتأمل قوله تعالى:

«إنا زينا السماء الدنيا بزينة الكواكب» (الصافات: ٦)

وقوله تعالى:

«ولقد زينا السماء الدنيا بمصابيح» (الملك: ٥)

فالكواكب هنا تختلف عن المصابيح لأن الأولى ليست منيرة بذاتها بينما الثانية تشير الى الشموس أى النجوم التى تتوهج ذاتيا ، ويؤكد هذا الفرق قوله تعالى:

«الزجاجة كأنها كوكب درى يوقد من شجرة مباركة» (النور: ٣٥)

وهنا يتضح أن الكوكب يعكس الضوء كالزجاج وأنه يوقد من شجرة مباركة هى الشمس.

وبهذا التحديد الجديد لمعنى الكوكب يجدر بنا أن نشير إلى الآية ٤ من سورة يوسف:

«إذ قال يوسف لأبيه يا أبت إنى رأيت أحد عشر كوكبا والشمس والقمر رأيتهم لى ساجدين»

ومن المعروف فى التفسير أن الأحد عشر كوكبا ترمز فى رؤيا سيدنا يوسف الى اخوته

بينما الشمس والقمر يرمزان لأمه وأبيه ، ولكننى أعتقد أن الأحد عشر كوكبا قد تمثل أيضا عدد الكواكب فى المجموعة الشمسية.

ويؤيد اعتقادى هذا توقع اكتشاف كوكب جديد فى المستقبل! فلقد دلت حسابات العقل الإليكترونى حديثا عن توقع وجود كوكب بعد بلوتو لم تتم رؤيته بالأرصاد بعد يدعى كوكب إكس! كما توقع بعض العلماء وجود كوكب بين الشمس وعطارد لم تتحقق رؤيته يدعى فولكانو! وعلى أى حال فعدد الكواكب المعروفة الآن تسعة (بدون الكويكبات) فإذا تحقق اكتشاف أحد هذين الكوكبين الجديدين أو كليهما فإن العدد قد يصبح أحد عشر كوكبا بالكويكبات أو بدونها ، والله أعلم.

ولقد كان عدد الكواكب المعروفة أيام نزول القرآن خمسة كواكب هى عطارد والزهرة والمريخ والمشترى وزحل وذلك بدون حساب الأرض ، وظل هذا الاعتقاد سائدا حتى أواخر القرن الثامن عشر حيث تم اكتشاف التليسكوب.

ولقد كان القدماء يعتبرون الأسبوع سبعة أيام على أساس الأحد (يوم الشمس) ، الاثنين (يوم القمر) ، الثلاثاء (يوم المريخ) ، والأربعاء (يوم عطارد) ، الخميس (يوم المشترى) ، الجمعة (يوم الزهرة) ، والسبت (يوم زحل) ، وذلك دون أى تمييز بين الكوكب والقمر والشمس! ولكننا نعيش الآن عصر العلم واتضحت لنا عظمة الإشارات القرآنية فى التمييز مثلا بين الأجرام السماوية والتمييز بين الضياء والنور كما فى قوله تعالى:

«هو الذى جعل الشمس ضياء والقمر نورا» (يونس: ٥)

وغير ذلك من آيات التطابق بين القرآن والفطرة مما يجعل القرآن معجزة الدهر ، أى معجزة خالدة متجددة يتبين للناس منها على مر الدهور وجه لم يكن تبين ، وحقيقة علمية لم يكن أحد يعرفها من قبل فيكون هذا التجدد فى الإعجاز العلمى هو تجديد للرسالة الإسلامية ، كأنما رسول الإسلام سيدنا محمد ﷺ قائم فى كل عصر يدعو الناس الى دين الله ويريهم دليلا على أن خالق الكون هو منزل القرآن الكريم.

والمجموعة الشمسية هى سماؤنا الدنيا التى تسطع فيها الشمس كنجم متوهج يصل حجمه أكثر من مليون مرة قدر حجم الأرض. والشمس وإن بدت لنا أعظم ما فى السماء لقربها النسبى منا ، إن هى إلاّ نجم متوسط القدر من نجوم السماء التى تعد بالبلايين!

والأرض كوكب سيار من كواكب المجموعة الشمسية ، وقد ميزها الله بالحياة الدافقة وسوف أتناولها بالتفصيل فى الباب القادم ، أما باقى كواكب المجموعة فسوف أستعرضها باختصار فيما يلى:

١- كوكب عطارد:

وهو أقرب الكواكب الى الشمس ويبعد عنها ٣٦ مليون ميل ، ويدور حولها مرة كل ٨٨ يوما أرضيا (السنة العطاردية) ، ويدور حول نفسه مرة كل ٥٩ يوما طبقا لأحدث القياسات الرادارية (اليوم العطاردى) ، ونظرا لطول يوم عطارد فإن درجات الحرارة على الجانب المضاء لابد أن تكون شديدة الارتفاع وخاصة أن الكوكب قريب من الشمس حيث تصل درجة الحرارة على الجانب المضاء من سطح عطارد الى ٢٢٠ درجة مئوية وعلى الجانب المظلم حوالى ٢٧° م (القياسات القديمة كانت تعطى ٤٠٠°م للوجه المضئ ، -٢٣٧°م للوجه المظلم) ، وتفيد القياسات الحديثة التى تمت بواسطة سفينة الفضاء مارينر ١٠ عام ١٩٧٤ بأن للكوكب غلافا جويا ضئيلا بسبب وجود مجال مغناطيسى للكوكب يساعد على اصطياد الجسيمات المشحونة المنطلقة بغزارة من الرياح الشمسية ، وأن كثافة الكوكب تصل الي ٨ جم/سم٣ مما يوحى بأن الكوكب يحتوى علي كمية كبيرة من الحديد! وحجم الكوكب ١/١٤ من حجم الأرض ، وكتلته ١/٢٥ من كتلة الأرض ، وجاذبيته منخفضة وهو كوكب قاحل لا يصلح للحياة نظرا لتطرف درجة الحرارة على وجهيه ولانعدام الجو الصالح للتنفس! وليس للكوكب أقمار تدور حوله ، ونظرا لقربه من الشمس فهو سريع الدوران حولها ، كما أن قربه هذا أدى الى صعوبة رصده لأن لمعان الشمس يطغى على الضوء المنعكس من سطحه ولهذا السبب فهو لا يظهر إلا لفترة وجيزة فى الغرب بعد غروب الشمس أو في الشرق قبل شروق الشمس ، ويتخذ وجوها أو منازل كمنازل القمر متدرجا من هلال الى قرص لامع.

٢- كوكب الزهرة:

الزهرة أو ڤينوس رمز الجمال لأنها أكثر الكواكب تألقا ولمعانا حيث تحتل المرتبة الثانية من حيث اللمعان الظاهرى فى السماء بعد الشمس والقمر لدرجة أن نورها قد يلقى أحيانا ظلا للأشياء أثناء الليل! ويمكن مشاهدتها منخفضة فى غرب السماء بعد الغروب أو فى شرق السماء قبل بزوغ الشمس مباشرة ، وكوكب الزهرة جار لنا وهو توأم الأرض لأن حجمه يكاد يكون مساويا لحجم الأرض وكثافته ٠,٨١ من كثافة الأرض وكتلته ٠,٨١ من كتلة الأرض ، ويدور حول الشمس في مدة قدرها ٢٢٥ يوما أرضيا وعلى بعد منها قدره ٦٧

مليون ميل فى المتوسط ، وأما مدة دورانه حول نفسه فعليها خلاف بسبب سحبه الكثيفة! ولكن القياسات الحديثة أعطت يوم الزهرة بما يعادل ٢٥٠ يوما أرضيا (١٩٦٢) وتبعتها قياسات أخرى (١٩٦٦) فأعطت ٢٤٣ يوما أرضيا ، أى أن اليوم فى كوكب الزهرة أكبر من السنة! وليس لكوكب الزهرة أقمار تدور حوله ، كما أنه يظهر عند رصده فى هيئة مختلفة من هلال الى تربيع الى بدر كامل مثل أوجه القمر ، وهو لغز من الألغاز بسبب السحب الكثيفة التى تحيط به وتجعل له جوا كثيفا وضغطا جويا يبلغ أضعاف الضغط الجوى على الأرض! ولقد أفادت سفينة الفضاء مارينر-٢ عام ١٩٦٢ أن كوكب الزهرة ساخن جدا بسبب هذه السحب مما يجعل درجة حرارة سطحه تتراوح بين ٢٠٠ْم ، ٧٠٠ْم أى حوالى ٤٥٠ْم فى المتوسط لأن السحب تسمح للحرارة بالمرور الى السطح ولكنها لا تسمح بتسربها من الكوكب! ولقد تبين أن جو الزهرة يحتوى على كمية كبيرة من ثانى أكسيد الكربون بالإضافة الى النتروچين وآثار من حمض الكبريتيك والكلور والفلور والأكسيچين مما يجعل الحياة مستحيلة بسبب ارتفاع الحرارة والجو السام والظلام الذى قد يخيم على سطح الكوكب لعدم قدرة الضوء على اختراق جوه الكثيف!

وكوكب الأرض ثالث كواكب المجموعة ويلى الزهرة مباشرة وسوف نؤجل الحديث عن الأرض لمكانتها الخاصة بالنسبة لنا.

٤- كوكب المريخ:

المريخ هو رابع كواكب المجموعة الشمسية بعد الأرض مباشرة ، وهو يدور فى فلكه خارج نطاق فلك الأرض ، وعلى بعد من الشمس قدره ١٤٢ مليون ميل ويتم دورته فى ٦٨٧ يوما أرضيا ، أى أن السنة المريخية تبلغ نحو سنتين من سنوات الأرض ، ويقارب اليوم على المريخ نظيره على الأرض لأنه يدور حول نفسه مرة كل ٢٤½ ساعة أرضية. ويبلغ حجم المريخ ١/٧ حجم الأرض وكتلته ١/٩ كتلة الأرض وجاذبيته ١/٢ جاذبية الأرض ، ومحوره مائل بنفس درجة ميل محور الأرض تقريبا مما يعطيه فصولا متناوبة من الصيف والشتاء.
وجو المريخ يشبه الى حد ما جو الصحراء القطبية عندنا حيث تصل درجة الحرارة الى ١٢ درجة مئوية نهارا ، ٦٢ درجة مئوية تحت الصفر ليلا عند خط استوائه. ويمتاز المريخ بلونه الأحمر ، ولهذا سمى بالكوكب الأحمر أو إله الحرب (مارس) عند اليونانيين ، ويقترب المريخ فى فلكه حول الشمس من الأرض حتى يصبح على مسافة ٣٤ مليون ميل منها ، وعندئذ يهرع الفلكيون عادة الى تليسكوباتهم ليشاهدوا سطح المريخ المتميز بوجود طاقيتين بلون

أبيض كالجليد عند القطبين ، واللون الأسمر المحمر فيما بينهما ، وأما فى الصيف المريخى فيتقلص اللون الأبيض متراجعا الى القطبين وتزيد مساحة اللون الأسمر المحمر وتظهر فيه زرقة واخضرار! ويسأل كل راصد نفسه: هل كان اللون الأبيض ثلجا انصهر عندما أقبل الصيف؟ وهل اللون الأخضر دليل على نمو النباتات؟ وما هذه الخطوط التى تشبه القنوات علي سطحه؟ وهل هذه القنوات مملوءة بالماء؟ وهل حفرها بشر مثلنا؟ وهل هؤلاء البشر (إن كان لهم وجود) أكثر تقدما منا باعتبار أن المريخ قد برد قبل الأرض بعد انفصاله من الشمس؟ وما هو السبب فى عدم انتظام شكل القمرين فوبوس (الرعب) وديموس (الفزع) اللذين يدوران حوله وكأنهما كتلتان تم أسرهما فى مدار حول المريخ من حزام الكويكبات الموجود بين المريخ والمشترى؟



شكل ٨: سطح المريخ كما يبدو من الصور المرسلة من الفضاء

ولقد حاز هذا الكوكب اهتماما بالغا فى خيال الكتاب وقصصهم ، ولكن هذا الخيال لم يتحقق بعد. وليطمئن الإنسان على الأرض لأنه لن يكون مهددا فى يوم ما لخطر الغزو من أهل المريخ ، فلقد وصلت مركبة الفضاء الأمريكية ڤايكينج (١٩٧٦) الى سطح المريخ ولم تثبت بشكل قاطع وجود أى نوع من الحياة على هذا الكوكب ولكن الصور المرسلة دلت على

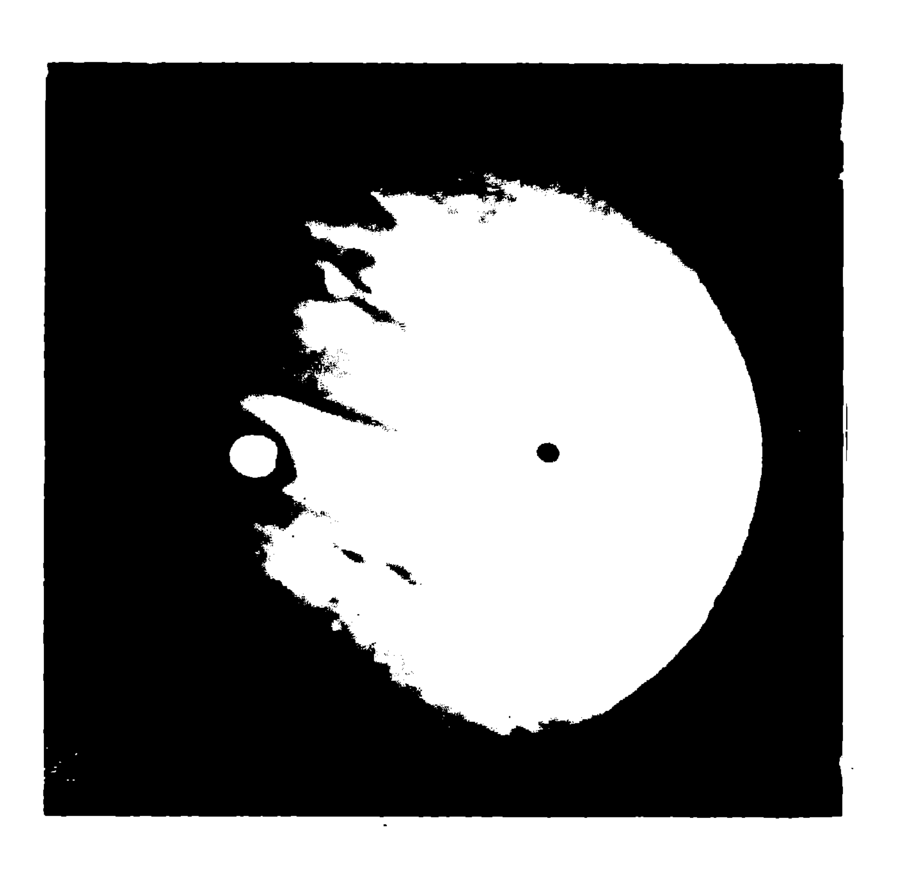
أن الكوكب مغطى بالرمال والحفر والبراكين والأنهار الجافة وآثار التعرية بسبب وجود عواصف رملية ورياح شديدة وغلاف جوى رقيق جدا يحتوى على نسبة ضئيلة من الأكسيچين وآثار من بخار الماء علاوة على ثانى أكسيد الكربون والنتروچين ، ويعتقد العلماء أن الحياة إذا لم تكن موجودة على المريخ فإنها قد تنشأ مستقبلا لو زاد ميل محوره قليلا نحو الشمس أو إذا تراكمت الرمال على القطبين ؛ لأن هذا قد يسمح بارتفاع درجة حرارته وانصهار الطاقيتين وتبخرهما على هيئة ثانى أكسيد الكربون فى جو المريخ وانصهار الماء الذى قد يكون متجمدا تحت سطحه لينساب فى قنواته وعندئذ قد تنشأ حياة نباتية تستهلك جزءا من ثانى أكسيد الكربون وتستبدله بالأكسيچين فى عملية التمثيل الضوئى ثم تنشأ حياة حيوانية وبشرية فى عصر جديد قد يأتى بعد ملايين السنين حسب خيال العلماء! ولكن هذا الخيال لن يتحقق إلا بإرادة الله الذى «**أحاط بكل شئ علما**» والذى «**إذا قضى أمرا فإنما يقول له كن فيكون**».

٥- كوكب المشترى:

كوكب المشترى هو عملاق الكواكب في المجموعة الشمسية ، ولهذا أطلق عليه اسم چوبيتر أى كبير الآلهة فى الأساطير اليونانية وكتلته ٢,٥ مرة قدر كتلة الكواكب كلها ، ٣١٧ مرة قدر كتلة الأرض وحجمه يسع حجم جميع الكواكب! ولهذا فإن له جاذبية قوية قدرها ٢,٦٧ قدر جاذبية الأرض مما ساعد على احتفاظه بغلاف جوى كثيف يحتوى علي غازات سامة من الميثان والأمونيا والأيدروچين. ويدور الكوكب حول الشمس فى مدار أهليجى نصف قطره المتوسط ٤٨٣ مليون ميل ويتبع المشترى حاشية من خمسة عشر قمرا حسب آخر الصور المرسلة من سفينة الفضاء فويجر-١ عام ١٩٨٠. ، والكوكب ومعه أقماره يتم دورته حول الشمس فى ١١,٨ سنة أرضية بينما يدور حول نفسه مرة كل ١٠ ساعات أرضية! أى أن عامه طويل ويومه قصير!

ومن المعلومات التى أرسلتها سفن الفضاء بايونير ١٠ (١٩٧٣) وبايونير ١١ (١٩٧٤) وفويجرا (١٩٧٩) أن المشتري أقوى المصادر الراديوية (اللاسلكية) فى السماء مما قد يفيد بوجود جسيمات مشحونة تحيط به بفضل مجاله المغناطيسى القوى الذى يأسر هذه الجسيمات من الرياح الشمسية والأشعة الكونية ، كما سجلت هذه السفن وجود عواصف عاتية بالقرب منه وصدور أشعة تحت حمراء من سطحه رغم درجة حرارته التى تصل الى

١٢٠ْم تحت الصفر! وتبلغ كثافته في المتوسط ١ جم/سم٣ مما يدل على أنه مكون من العناصر الخفيفة ، كما التقطت فويجر-١ صورة لحلقة تحيط بالكوكب شبيهة بحلقات زحل ولا يزيد سمكها عن كيلومتر وتتكون من الصخور ، وكذلك صورة للبقعة المشهورة الحمراء الضخمة التى تميز المشترى ، ولا يتوقع العلماء وجود حياة على هذا الكوكب بسبب درجة حرارته الشديدة البرودة وجوّه السام.

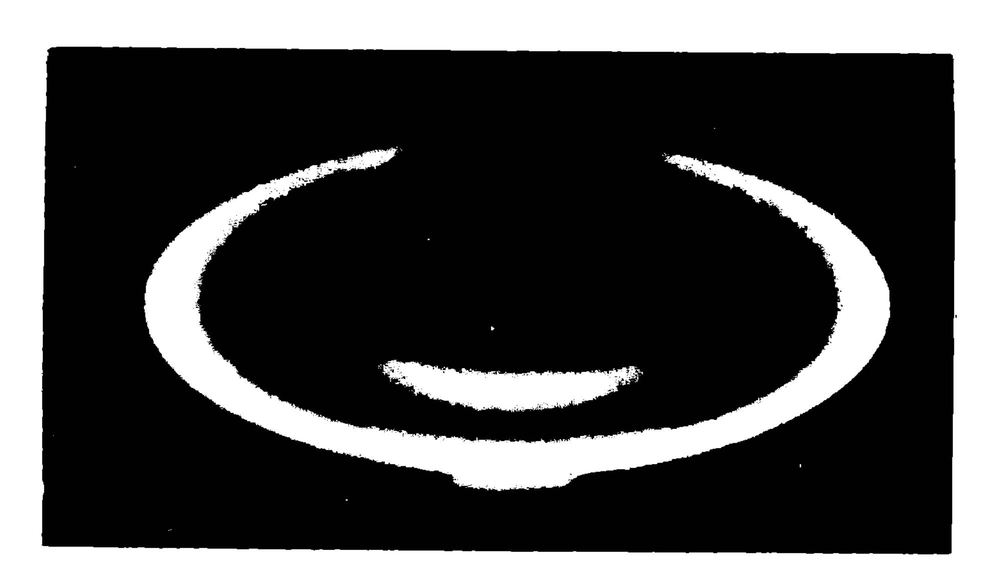


شكل ٩ : كوكب المشترى مع ملاحظة البقعة الحمراء المشار إليها بنقطة بيضاء فى الشكل

٦- كوكب زحل:

وهو جوهرة الكواكب في المجموعة الشمسية لجمال منظره بسبب الحلقات الثلاثة التى تدور فوق خط استوائه والتى يعتقد بأنها حطام قمر من أقماره السبعة عشر التى تدور حوله! والتى أوضحتها سفينة الفضاء فويجر-١ ، والكوكب عملاق حجمه ٧٦٠ مرة حجم الأرض وكتلته ٩٥ مرة قدر كتلة الأرض وكثافته ٠,٧١٥ جم/سم٣ ويتكون كالمشترى من عناصر خفيفة وله جو كثيف سام مثل جو المشترى.

ويدور ومعه حلقاته وأقماره حول الشمس فى مدار أهليجى نصف قطره المتوسط ٨٨٦ مليون ميل فى زمن قدره ٢٩,٥ سنة أرضية بينما يدور حول نفسه فى حوالى ١٠ ساعات أرضية ودرجة حرارة سطحه ١٢٠°م تحت الصفر. وأحد أقماره ويدعى تيتان أكبر من كوكب عطارد وله غلاف جوى! ولا يوجد حياة على سطح الكوكب نظرا لبرودته وجوه السام.



شكل ١٠ : كوكب زحل وحوله حلقاته

٧- كوكب أورانوس:

ولقد تم اكتشافه بعد اختراع التليسكوب عام ١٧٨١ وكتلته قدر كتلة الأرض ١٥ مرة ويبعد عن الشمس ١٧٨٠ مليون ميل، ويدور حولها مرة كل ٨٤ سنة أرضية كما يدور حول محوره مرة كل ١١ ساعة، وله خمسة عشر قمرا وغلافه الجوى مثل المشترى ودرجة حرارة سطحه ١٨٠°م تحت الصفر ولا يوجد عليه حياة نظرا لبرودته وجوه السام.

٨- كوكب نيبتون:

ولقد تم اكتشافه عام ١٨٤٦م وكتلته تزيد عن كتلة الأرض ١٧ مرة ويبعد عن الشمس ٢٧٩٠ مليون ميل ويدور حولها مرة كل ١٦٥ سنة أرضية، ويدور حول نفسه مرة كل ١٦ ساعة أرضية كما يدور حوله قمران وكثافته ١,٤ جم/سم٣ وغلافه الجوى مثل أورانوس ودرجة حرارة سطحه ٢٢٠°م تحت الصفر، ولهذا فلا يمكن أن توجد عليه حياة.

٩- كوكب بلوتو:

ولقد تم اكتشافه عام ١٩٣٠م وهو صغير الحجم وكتلته ٠,٠١٨ من كتلة الأرض ويبعد عن الشمس ٣٦٧٠ مليون ميل ويتم دورته حولها فى ٢٤٨ سنة أرضية، ومدة دورانه حول نفسه ٦ أيام أرضية، وليس له غلاف جوى ودرجة حرارته ٢٢٠°م تحت الصفر، ويدور حوله قمر واحد. والحياة على سطحه مستحيلة ويعتبر آخر كواكب المجموعة الشمسية المرصودة حتى الآن ولو أن بعض العلماء يعتقدون نظريا أن هناك كوكبا بعد بلوتو يدعى كوكب إكس! لم يتم اكتشافه بعد.

١٠- الكوكب المجهول إكس:

لقد قام الفلكى الأمريكى جوزيف برادى عام ١٩٧٢ بإجراء حسابات بالعقل الإليكترونى وأعلن أنه يتوقع وجود كوكب أسماه كوكب إكس على بعد ٦٢٠٠ مليون ميل من الشمس ويدور حولها فى ٤٦٤ سنة أرضية، وكتلته قدر كتلة زحل ٣ مرات، ويسبب اضطرابات ملحوظة فى مسار المذنب هالى! فهل سيكشف العلم فى المستقبل بواسطة الأرصاد أو سفن الفضاء عن وجود هذا الكوكب؟ وإذا تم هذا فإن الآية القرآنية التى تشير الى رؤيا المنام لسيدنا يوسف قد تشير فى نفس الوقت الى العدد الحقيقى لكواكب المجموعة الشمسية! والله أعلم فهو سبحانه «**عالم الغيب والشهادة**».

٣-٣ الكويكبات والمذنبات والشهب والنيازك

إذا رفعنا أعيننا نحو السماء فلابد أن يستولى علينا العجب من كثرة ما نشاهده من النجوم والكواكب السابحة فيها والتى تتبع نظاما دقيقا لا تحيد عنه قيد أنملة مهما مرت بها الليالى وتعاقبت عليها الفصول والأعوام والقرون ، فالكواكب مثلا تدور فى أفلاكها بنظام يمكننا من التنبؤ بوجودها فى أماكنها قبل أن نرصدها! ولقد حدث هذا فعلا بالنسبة لكوكب نيبتون الذى تم التنبؤ بوجوده قبل رصده فى السماء وتكرر هذا مع كوكب بلوتو فكان انتصارا لقدرة العقل البشرى

ولقد تمكن العلماء أيضا من توقع وجود كوكب بين المريخ والمشترى وحيث إن هذه المنطقة لم يكن بها كوكب معروف ، فلقد بدأ الفلكيون بعد أن تطورت تليسكوباتهم بالبحث فى هذه المنطقة عن الكوكب المنتظر فعثروا بدلا منه على مجموعة من الأجرام غير المنتظمة الشكل تدعى الكويكبات تدور فى حزام واحد حول الشمس! كما تمكن الإنسان من التنبؤ بموعد قدوم المذنبات ومواعيد الكسوف والخسوف وغير ذلك من ظواهر فلكية ، فهل يظن أحد بعد ذلك أن هذه الأجرام السماوية قد لا تكون أكثر من تجمعات عشوائية من المادة تتخبط على غير هدى فى *الفضاء؟ وإذا لم يكن لها نظام ثابت فهل يمكن التنبؤ بسلوكها* قبل حدوثه؟ لايمكن أن يتصور العقل أن هذا النظام قد نشأ من تلقاء نفسه من العدم أو من الفوضى ، وعلى ذلك فإن الإنسان العاقل المفكر لابد أن يصل ويسلم بوجود إله ينظم هذا الكون.

واستكمالا لحديثنا عن النظام الشمسى نستعرض الآن الكويكبات والمذنبات والشهب والنيازك التى يعتقد العلماء أنها جميعا تمثل بقايا حطام كوكب كان يدور فى يوم ما حول الشمس بين المريخ والمشترى.

الكويكبات:

وهذه هى الأقزام السابحة حول الشمس فى المنطقة بين المريخ والمشترى والمنتشرة فى شريط أو حزام يدعى حزام الكويكبات الذى يمتد ملايين الكيلومترات فى المنطقة المذكورة. وهى أجرام صغيرة تدعى الكويكبات أو النجيمات أو أقزام الكواكب! وقد عرف منها

٢١,٠٠٠ كويكب تتراوح مدة دورانها حول الشمس ما بين عامين واثنى عشر عاما ، ويتزايد تركيزها عند مركز الحزام ، وكل كويكب له مداره الخاص حول الشمس بحيث لا يقع فى مستوى مدار كوكب الأرض أو فى مستوى مدار أى كوكب آخر فى المجموعة الشمسية ، وبهذا فإن فرصة اصطدامها بعضها ببعض أو بالكواكب تكون ضئيلة رغم كثرة عددها ، ولقد أطلق العلماء على الكويكبات اسم وباء السماء بسبب ما أحدثته لهم من مضايقات أثناء عملية تصوير الأجرام السماوية البعيدة ، كما أن وجودها يشكل الآن خطورة على سفن الفضاء التى تمر بين المريخ والمشترى.

وتوجد أربعة كويكبات كبيرة الحجم هى سيريز وباللاس وفيستا وجونو التى تتراوح أقطارها بين ٤٦٠، ١١٦ ميلا ، وتتركب غالبا من مادة صخرية كثيفة. أما باقى الكويكبات فتتكون من أكثر من ٥٠,٠٠٠ قطعة صغيرة ومجموع كتلها ٠٠٠٢/١ من كتلة الأرض.

والكويكبات غير منتظمة الشكل مما يدل على أنها حطام كوكب انفجر لأن المريخ كان يجذبه بضعف بينما كان المشترى العملاق يجذبه بشدة فانشطر بينهما الى هذه الشظايا المعروفة بالكويكبات ، ومن يدرى فربما على سبيل الفكاهة أن هذا الكوكب المتحطم عاشت عليه حضارة استخدم أهلها القنابل النووية فتمزق كوكبهم وليحذر بذلك سكان الأرض من المخاطرة بما لديهم من أسلحة نووية!

ومن الكويكبات الصغيرة ما قد يهرب خارج منطقة الحزام بين المريخ والمشترى ويهيم بذلك فى الفضاء وتنتج الاحتمالات التالية:

أ - قد يدور الكويكب أيضا حول الشمس مثل كويكبات أبوللو التى تقع بين المريخ والأرض وكويكبات آتن وتقع بين الزهرة والأرض وقد وصل عددها الى ثلاثة كويكبات آخرها كويكب يدعى رع شالوم الذى تم اكتشافه قريبا من الأرض عام ١٩٧٨ وهو يدور حول الشمس مرة كل تسعة أشهر ويدور حول نفسه كل ١٢ ساعة وله لمعان الصخور النيزكية ولونه أسود رمادى!

ب - قد يدور الكويكب حول أحد الكواكب ويصبح قمرا له مثل قمرى المريخ فوبوس وديموس اللذين يعتقد أنهما كويكبان تم أسرهما فى جاذبية المريخ ويدوران حوله.

جـ - قد تعترض الكويكبات الهاربة من الحزام مدارات الكواكب بما فيها كوكبنا الأرضى وتتحول بذلك الى ما نسميه الشهب والنيازك التى تتساقط علينا من السماء.

الشهب والنيازك:

تعتبر الشهب والنيازك ضيوف الأرض من السماء! ولقد تعجب الإنسان دائما من تلك الأجسام النارية المتوهجة التى تخترق جو الأرض بسرعة هائلة والتى يمكث بريقها ثوان أو ربما جزءا من الثانية والمعروفة بالشهب ، ولقد ظل الناس يعتقدون أن كل شهاب يحترق فى السماء معناه وفاة شخص! وعندما يحدث انهمار شهبى غزير فإنهم يظنون أن نهاية العالم قد حلت! ولهذا أصدر أحد أباطرة اليابان فى القرن الحادى عشر أمرا بالعفو عن جميع المسجونين عندما رأى الشهب منهمرة فى السماء! وكان البعض يعتقد أن ما يصل منها الى سطح الأرض أى ما نسميه النيازك سوف يعود ثانية الى السماء! ولهذا قام سكان أحد مدن ألمانيا عام ١٤٩٢م بربط النيزك بسلاسل حديدية بجدار كنيستهم! وغير ذلك من خرافات انتهت الآن بعد أن تأكد العلماء بأن الشهب والنيازك أصلها الكويكبات الهاربة أو المذنبات والسدم المجرية.

والشهب جسيمات تتجول فى الفضاء وتأتى كل يوم بالملايين الى جو الأرض وتتكون من الصخر أو الحديد المخلوط بالنيكل ومعظمها ليس أكبر من رأس الدبوس ولكن بعضها تصل كتلته ٦٠ طنا! وتستطيع رؤيتها بالعين المجردة فى السماء حيث يصل بصرك منها حوالى عشرة شهب كل ساعة فرادى أو أسرابا تدخل الغلاف الجوى للأرض بسرعة تتراوح بين ٢٠ ، ٣٠ كم/ثانية ولهذا فإنها تسخن بالاحتكاك بالجو الى حد التوهج محدثة خطا ناريا كالسهم النارى على ارتفاع يتراوح بين ١٣٠ ، ٨٠ كيلومترا ثم تتبخر وتتلاشى على ارتفاع ٤٠ الى ٦٠ كيلومترا من سطح الأرض.

ولهذا فإن الغلاف الجوى للأرض يحمينا نحن البشر من شر هذه الشهب ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«وجعلنا السماء سقفا محفوظا وهم عن آياتها معرضون» (الأنبياء: ٣٢)

أى أن الله سبحانه وتعالى قد حفظ السماء من أن تقع أو يقع ما فيها علينا ، فأجرام السماء تجرى فى أفلاكها دون تصادم كما أن الغلاف الجوى للأرض يحرق جميع الشهب ومعظم النيازك قبل أن تقع على الأرض ويمتص أيضا معظم الجسيمات الضارة كالأشعة الكونية ومعظم الإشعاعات القاتلة كالأشعة فوق البنفسجية وغيرها القادمة من الفضاء ، وهو سبحانه وتعالى يعلم كل شئ فى السماء والأرض مصداقا لقوله تعالى:

«يعلم ما يلج فى الأرض وما يخرج منها وما ينزل من السماء وما يعرج فيها وهو الرحيم الغفور» (سبأ: ٢)



شكل ١١ : الشهاب

حقا إنه الرحيم الغفور فقد حفظنا من شر ما ينزل من السماء مما يضرنا نحن البشر ، ولو شاء سبحانه لأهلكنا به لذنوبنا .

وبدراسة الشهب من خلال رصد طول ذيولها المضيئة ومعدل إبطائها أثناء اختراقها للسماء وجد أن الشهب نوعان ، أحدهما له كثافة الكويكبات مما يؤكد أنه شظايا كويكبية تسقط على هيئة كرات نارية كبيرة شديدة اللمعان! وأما النوع الآخر فهو الشهب الهشة ذات الكثافة المنخفضة والتى يحتمل أن تتكون من مادة رغوية من أصل مذنبى ، وهذا النوع من الشهب خافت ويبدو لنا فى الجو العلوى على هيئة وابل يرتبط غالبا بمرور الأرض خلال الممرات المدارية للمذنبات ، وصدق تعالى بقوله:

«وأنا لمسنا السماء فوجدناها ملئت حرسا شديدا وشهبا » (الجن: ٨)

والحرس الشديد هنا قد يشير الى الأشعة الكونية وفوق البنفسجية وجاما وإكس وجسيمات المادة المضادة التى تزيل ما يعترضها وغير ذلك من أشياء يعلمها الله. وهذه كلها بالإضافة الى الشهب والنيازك جعلت الجن يتساءل عند زيارته للسماء عن مصير هذه المقذوفات المتجهة الى الأرض وعن الحكمة فى وجودها! كما فى قوله تعالى:

«وأنا كنا نقعد منها مقاعد للسمع فمن يستمع الآن يجد له شهابا رصدا * وأنا لا ندرى أشر أريد بمن فى الأرض أم أراد بهم ربهم رشدا » (الجن: ٩)

ونسأل الله تعالى أن يكفينا شر ما يصل من هذه المقنوفات الى الأرض مثل النيازك التى تشق طريقها عبر الغلاف الجوى دون أن يتم احتراقها تماما ، فاحتكاك الهواء ربما يذيب سطوحها فقط ، ولقد جمع الإنسان حوالى ألفى نيزك سقطت من السماء الى الأرض على مر السنين ، وكلها تتكون من مواد صخرية كثيفة أو معدنية لها أصل كويكبى. ومن النيازك الشهيرة التى وصلت الى أرضنا فى مصر نيزك قرية النخلة البحرية بمركز أبى حمص ونيزك القنطرة ونيزك اسنا ونيازك الصحراء الغربية. ومن النيازك المشهورة بالسعودية الحجر الأسود الموضوع فى الكعبة الشريفة. وأما فى أمريكا فهناك نيزك هوبا الذى يزن ٦٠ طنا لدرجة أنه حفر فوهة كبيرة فى أريزونا قطرها ٤٠٠ قدم. كما وقع حادث غريب فى سيبيريا عام ١٩٠٨م حيث سقطت كرة نارية في تنجوسكا وقد قيل عنها أنها نيزك لم يعثر على شظاياه! مما دعا العلماء الى التفكير فى لغز كرة تنجوسكا حتى الآن ، فقد شهد الناس فى ذلك الوقت كرة أنصع من الشمس أحالت الليل الى نهار فى الاتحاد السوفييتى وأدت الى احتراق منطقة هائلة من سيبيريا وانفجار مروع سمع صوته على بعد آلاف الكيلومتوات وترك حفرة يبلغ قطرها حوالى عشرة كيلومتوات! ولقد تعددت الآراء حول سبب هذا الانفجار الذى يحتمل أن يكون قطعة من المادة المضادة أتت من السماء وتحولت بمجرد التقائها بالمادة الأرضية الى طاقة هائلة دمرت كل ما حولها فى نطاق ٣٠ كيلومتر واقتلعت الأشجار فى مساحة تبلغ ٢٠,٠٠٠ كيلومتر مربع. ويعتقد بعض العلماء أن هذه الكرة كانت انفجارا نوويا ناتجا من تحطم سفينة فضاء من العالم الآخر! ويعتقد البعض الآخر بأنها كانت رأس مذنب كتلتها مليون طن! أو تفريغا كهربائيا هائلا بين الأرض والسماء. بصرف النظر عن جميع الاحتمالات فإن الله سبحانه وتعالى قادر على تسخير قوى الطبيعة من ريح وطوفان وطاقة ذرية وزلازل ونيازك وغيرها لتعمل وفق أمره سبحانه.

«وكان أمر الله قدرا مقدورا» (الأحزاب:٣٨)

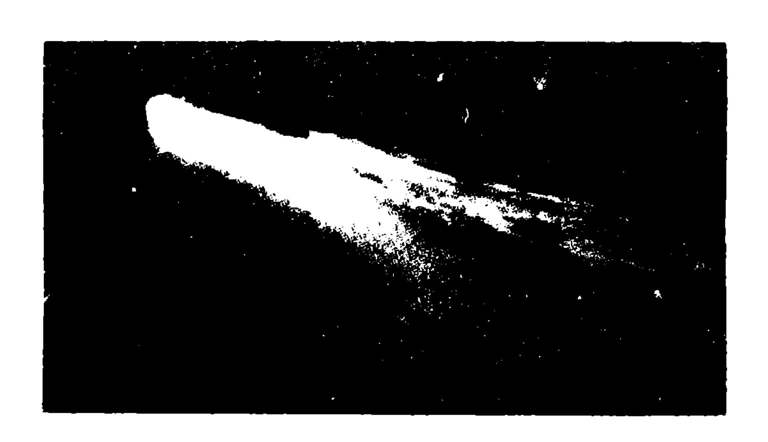
وصدق تعالى بقوله:

«فكلا أخذنا بذنبه: فمنهم من أرسلنا عليه حاصبا ومنهم من أخذته الصيحة ، ومنهم من خسفنا به الأرض ، ومنهم من أغرقنا ، وما كان الله ليظلمهم ولكن كانوا أنفسهم يظلمون» (العنكبوت: ٤٠)

المذنبات:

المذنبات أجرام سماوية تجر وراءها ذيولا وتظهر فى السماء فى بعض الأحيان فتلفت النظر بجمالها المدهش أو تثير رعبا فى النفوس. ولقد سماها القدماء (النجوم ذات

الشعور) وكانوا يعتقدون أن ظهورها نذير لأخبار سيئة ومصائب وكوارث ونكبات! ولو أن البابا اعتبرها عام ١٤٥٦ بركة من السماء لأنها تشبه الصليب. ولكن الأتراك عارضوه وقتئذ وقالوا أن ذيل المذنب يشبه السيف فاعتذر البابا لضعف بصره! وبصرف النظر عن هذه التصورات فإن العلم الآن أدرك أن المذنبات أجرام سماوية تدور فى أفلاك بيضاوية حول الشمس ولكنها تختلف فى التركيب عن الكويكبات ، فالمذنب يتكون من نواة أو رأس صلبة تتجمع فيها مواد هشة من غازات الميثان والأمونيوم وثانى أكسيد الكربون وجسيمات حجرية دقيقة وعندما تقترب النواة من الشمس أثناء دورانها حولها فإن جزءا من كتلتها يتبخر صانعا ذيلا طويلا من الدخان يبلغ طوله مئات الملايين من الأميال! ويصبح المذنب كالثعبان فى السماء متكونا من رأس وذنب فى حالة متبخرة هشة وقطر الرأس قد يصل الى ٦٠٠ ألف ميل! وقد ينقسم الذيل الى ذيل غازى وذيل من الغبار المحتوى على عناصر من الحديد والنحاس والنيكل والصوديوم والمغنسيوم والتى ينعكس عليها ضوء الشمس فتصبح مرئية فى السماء بمنظر خلاب يجذب الانتباه.



شكل ١٢ : المذنب ويظهر فيه الرأس والذنب

ولقد تم تسجيل أكثر من ٩٠٠ مذنب حتى اليوم (ولو أن عددها قد يفوق عدد أسماك المحيط) فى المجموعة الشمسية ، وأشهر المذنبات هو مذنب هالى الذى يعود مقتربا من

الشمس كل ٧٦ سنة أرضية حيث يمتد مداره حول الشمس الى ما بعد كوكب نبتون! ومذنب هالى ضيف قديم يرجع تاريخ ظهوره الى عام ٢٤٠ قبل الميلاد ، ولكن أول من درسه هو الفلكى الإنجليزى هالى عام ١٦٨٢ حيث ظهر المذنب فى السماء كرأس لامعة وذنب أقل لمعانا ينحرف بعيدا عن الشمس وكأنه خائف منها ، حيث يختفى وراء الرأس ثم يعود ويتقدم الرأس. ولقد ظهر المذنب فى أعوام ١٧٥٩ ثم ١٨٣٥ ثم ١٩١٠ ميلادية حيث مرت الأرض فعلا بذيل المذنب دون حدوث أضرار لأن مادته مخلخلة الى أقصى حد. ولقد وصل مذنب هالى فى سمائنا عام ١٩٨٦م طبقا لموعده المحدد.

ومنشأ المذنبات لغز كبير ، ويعتقد العلماء أنها من بقايا الكوكب المتحطم ويعتقد آخرون أنها تأتى من سحابة ضخمة نصف قطرها حوالى ٦ مليون مليون ميل حيث تنفصل منها المذنبات بالقرب من مجموعتنا الشمسية فيتم أسرها بواسطة الشمس فتدور حولها فى مسارات بيضاوية كبيرة وفترة دوران هائلة. ويقدر العلماء عمر المذنب بحوالى مائة دورة حول الشمس لأنه يفقد بالتدريج جزءا من مادته عقب كل اقتراب من الشمس ويختفى بعد ذلك لأن كثرة زيارته للشمس تكلفه حياته! ويقدر العلماء مقدار ما تطرحه المذنبات من الغبار فى مجموعتنا الشمسية بحوالى ألف مليون طن كل عام ، وحيث إن كمية الغبار فى المجموعة الشمسية ثابتة بدليل ثبوت شدة الضوء البروجى الذى يظهر على مر الزمن بشدة ثابتة عبر السماء على هيئة ضوء شاحب نراه بعد الغروب أو قبل الشروق ، فإن معنى هذا أن المذنبات المتحللة تضيف الغبار دوما الى النظام الشمسى بحيث إن الكمية المضافة تساوى تقريبا الكمية التى تزول من فضاء المجموعة بواسطة ضغط ضوء الشمس أو بانجذاب نحو الشمس لتعيد إفراز الطاقة الشمسية أو بالانجذاب نحو الكواكب التى تميل الى الإمساك بالجسيمات من جميع الأحجام ، فهل يا ترى كل هذه الأجرام التى تكنس السماء وتزيل هذا الغبار المذنبى باستمرار هى الأجرام المشار إليها فى القرآن الكريم؟ بقوله تعالى:

«فلا أقسم بالخنس * الجوار الكنس» (التكوير: ١٥ – ١٦)

فما أكثر الأجرام السماوية التى تظهر وتختفى وما أكثر الأجرام التى تكنس السماء من شموس وكواكب وأقمار وعلى الأخص الثقوب السوداء والنجوم النيوترونية شديدة الجاذبية.

٣-٤ تعدد الشموس والأقمار

في الأسبوع الأول من شهر مايو ١٩٨٠م أعلنت وكالة الفضاء الأمريكية عن اكتشافها للقمر الخامس عشر من أقمار كوكب المشترى وذلك طبقا للصور التى التقطتها سفينة الفضاء فويجر-١.

وكوكب المشترى هو كما عرفنا عملاق الكواكب في المجموعة الشمسية وكتلته قدر كتلة الأرض ٣١٧ مرة وقطره قدر قطر الأرض ١١ مرة ويأتى ترتيب المشترى في المركز الخامس بين الكواكب من حيث البعد عن الشمس. وهذا الكوكب ومعه أقماره يتم دورته حول الشمس فى ١٢ سنة أرضية تقريبا ، ويعتبر كوكب المشترى أول كوكب فى المجموعة الشمسية يكتشف له الإنسان قمرا باستثناء الأرض طبعا ، ويرجع تاريخ اكتشاف أول قمر للمشترى الى عام ١٦١٠م حينما اخترع جاليليو التليسكوب أى بعد نزول القرآن الكريم بأكثر من ألف عام حيث اكتشف القمر الأول وأطلق عليه اسم أيو ، ثم تمكن من رصد ثلاثة أقمار أخرى لكوكب المشترى فى نفس العام وأطلق عليها أوروبا وجانيميد وكاليستو. وفى عام ١٨٩٢م تمكن برنارد من رصد القمر الخامس. وفى عام ١٩٠٤م اكتشف بيرينو القمر السادس لكوكب المشترى ، وفى عام ١٩٠٥م اكتشف نفس العالم القمر السابع... وهكذا توالت الاكتشافات لأقمار المشترى عاما بعد آخر حتى وصلت بعد تقدم وسائل الرصد فى عصر الفضاء الى ١٥ قمرا. ولم يقتصر اكتشاف الأقمار على كوكب المشترى بل أمكن حديثا رصد قمرين لكوكب المريخ و ١٧ قمرا لكوكب زحل(*) وخمسة عشر قمرا لكوكب يورانوس وقمرين لكوكب نيبتون ، وقمر واحد لبلوتو ، وأصبح عدد الأقمار التابعة لبعض كواكب المجموعة الشمسية ٥٣ قمرا مع ملاحظة أن كواكب عطارد والزهرة ليس لها أقمار. وبهذا تعددت الأقمار فى مجموعتنا الشمسية ولم يكن معروفا فى عصر الرسول سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام إلاّ قمرنا الذى يدور حول كوكبنا الأرض.

أما عن الشموس فلم يكن معروفا أيضا أن بالسماء شموسا غير شمسنا ، ولم يكن يتصور أحد أن كل نجم بالسماء ما هو إلاّ شمس مثل شمسنا! فالنجوم كانت فى نظر

---

* طبقا لما أذاعته حديثا وكالات الأنباء (١٩٨٩) عن رحلة سفينة الفضاء فويجر.

الناس مسامير من الفضة لتثبيت قبة السماء! وأن النجوم وسيلة لمعرفة الغيب. وكان اليونانيون يعتقدون أن للنجوم نفوسا وأرواحا وأنها مساكن للآلهة!

لقد اكتشف العلم الحديث أن النجوم مثل الشمس أجرام سماوية كروية متوهجة ذاتيا وشديدة الحرارة وتشع الضوء المرئى وغير المرئى بجميع أمواجه ، وهذا الضوء هو رسول النجوم إلينا نتعرف منه بواسطة الأجهزة الحديثة المتطورة على بريقها وقوة إضاءتها ودرجة حرارتها ونوعها وموقعها وتحركاتها. وقد تندهش إذا علمت أن بعض النجوم عبارة عن شموس تصل قوة إضاءتها آلاف المرات قدر إضاءة شمسنا! كما فى النجوم الزرقاء التى لو حل أحدها محل شمسنا لتبخرت الأرض وما عليها!

ولقد اتضح أن شمسنا إحدى نجوم مجرة تدعى سكة التبانة وهى عبارة عن تجمع نجمى هائل يحتوى على ١٣٠ بليون نجم (شمس) وأن الكون يحتوى على أكثر من ٢ بليون مجرة ، أى أن عدد النجوم (الشموس) بالكون أكثر من مائة بليون بليون نجم (شمس)!! وأن هذه النجوم تتعدد أنواعها حسب قوة إضاءتها ودرجة حرارتها وكتلتها الى أنواع تتدرج تنازليا فى هذه الصفات الى النوع: الأزرق – الأبيض المزرق – الأبيض – الأبيض المصفر – الأصفر – الأصفر البرتقالى – الأحمر. وأن شمسنا من النوع الأصفر وهى نجم متوسط ، وهناك نجوم أخرى عملاقة تدعى العمالقة الحمراء ونجوم أخرى أقزام تدعى الأقزام البيضاء وغير ذلك من أنواع مثل النجوم النابضة الكاسفة ، والراديوية التى تشع أمواجا لاسلكية ، والسينية التى تشع أشعة إكس القاتلة ، وأشباه النجوم العملاقة ، وأخيرا النجوم التى تمر بمرحلة الوفاة مثل النجوم النيوترونية والثقوب السوداء!

وهكذا اكتشف العلم فى العصر الحديث شموسا غير شمسنا وهذه الشموس قد تدور حولها كواكب وهذه الكواكب قد تدور حولها أقمار. وبهذا تعددت الشموس والأقمار فى هذا الكون.

ورغم أن القرآن الكريم نزل منذ أربعة عشر قرنا وأن الإنسان لم يعرف فى ذلك الوقت سوى شمس واحدة وقمر واحد فإن الآية الكريمة التالية أشارت فى إعجاز لغوى وعلمى بالغ الى حقيقة تعدد الشموس والأقمار كما فى قوله تعالى:

«لا تسجدوا للشمس ولا للقمر واسجدوا لله الذى خلقهن» (فصلت:٣٧)

ويتضح من هذه الآية الكريمة أن لفظ "خلقهن" أتى بضمير الجمع المؤنث بدلا من ضمير المثنى أى بدلا من لفظ "خلقهما" كما تقتضيه اللغة العربية لو كان المعنى فى الآية مقصورا على شمسنا وقمرنا فقط. وهذه إشارة واضحة أن بالكون شموسا وأقمارا أخرى ، كما أن أداة التعريف(*) "أل" فى الآية الكريمة صادقة الدلالة بوجهيها: فهى للعهد أى للشمس والقمر المعروفين لنا وقت نزول القرآن بدلالة النهى عن السجود لهما ، وهى أيضا أداة التعريف للجنس أى لجميع الشموس والأقمار بدليل ضمير الجمع فى لفظ خلقهن ، وبهذا فإن الآية الكريمة تمثل إعجازا مزدوجا من الناحية اللغوية والعلمية!

فتأمل عظمة القرآن الكريم الذى تعرض بمثل هذا الأسلوب لحقيقة كونية هامة لم يتم اكتشافها إلاّ في العصر الحديث!

وهناك آية كريمة أخرى تعرضت لنفس الموضوع فى قوله تعالى:

«ألم تروا كيف خلق الله سبع سماوات طباقا * وجعل القمر فيهن نورا وجعل الشمس سراجا» (نوح: ١٥ - ١٦)

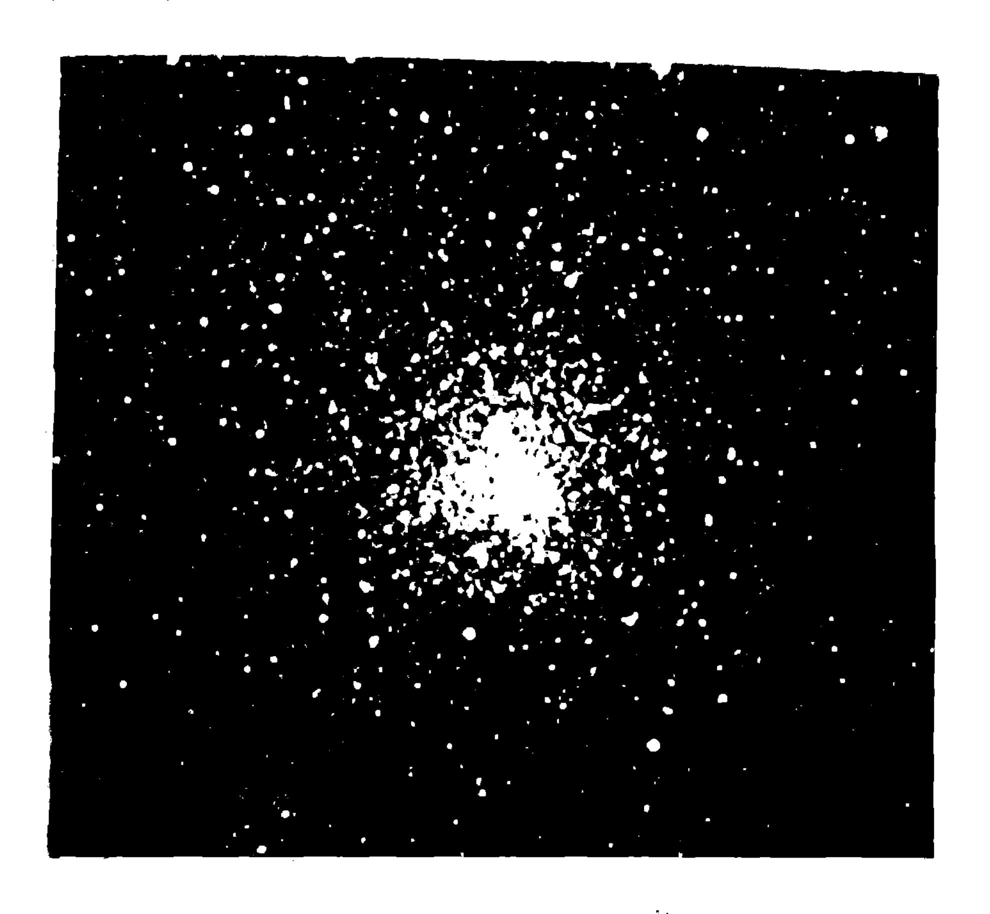
وتشير هذه الآية أيضا الى أن فى السموات أقمارا غير قمرنا إذا اعتبرنا أداة التعريف (أل) فى لفظ القمر إشارة للجنس ، ويؤكد هذا الاعتبار وجود ضمير الجمع فى لفظ (فيهن). ولعل الله سبحانه وتعالى أراد أن يلفت النظر الى آية من آياته فى الخلق بلفظ يحتمل وجهين: وجها معهودا يدل على قمر الأرض حين تكون (أل) للعهد ووجها غير معهود ولا معروف يشير الى حقيقة كونية مجهولة لو أن المفسرين انتبهوا اليه حين تكون (أل) للجنس لسبقوا العلم الى تعدد الأقمار والشموس. فانظر الى عظمة القرآن وتأمل كيف يمكن لسيدنا محمد عليه الصلاة والسلام أن يتعرض لمثل هذه الحقيقة الكونية بالإشارة الى أقمار وشموس غير قمرنا وشمسنا وهو مجرد من وسائل العلم الحديث إلاّ إذا كان القرآن وحيا من عند الله خالق الكون.

حقا إن بالقرآن الكريم معجزات علمية كبرى ينبغى أن يتذكرها كل مسلم مثقف فى عصر العلم ويجعلها نصب عينيه ليزداد بها يقينا أن القرآن من عند الله وليس من تأليف البشر ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

---

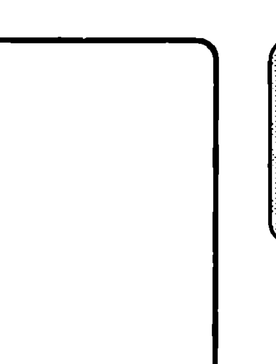
* الإسلام فى عصر العلم: للدكتور محمد أحمد الغمراوى - دار الكتب الحديثة.

«سنريهم آياتنا فى الآفاق وفى أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق»
(فصلت: ٥٣)



شكل ١٢ : بلايين الشموس فى مجرة واحدة







كوكب الأرض



شكل ١٤ : صورة للكرة الأرضية من الفضاء بواسطة أبولو ١٧
«يكور الليل علي النهار ويكور النهار على الليل»
(الزمر:٥)

٤-١ كروية الأرض ودورانها حول نفسها

الأرض هى الكوكب الثالث فى المجموعة الشمسية وهى دنيانا التى نعيش فيها ونتمتع بخيراتها ، ونحن على سطح الأرض أشبه ما نكون بركاب سفينة فضاء إلهية شكلها كروى تقريبا وسقفها الغلاف الجوى المحيط بها ، وتدور حول نفسها مرة كل ٢٤ ساعة وتدور أيضا حول الشمس فى مسار دائرى تقريبا نصف قطره ٩٣ مليون ميل ، وتتبع الأرض الشمس فى جريانها فى الفضاء وفى دورانها حول المجرة. ورغم كل هذه التحركات فإننا نرى الأرض كما لو كانت ثابتة مستقرة ساكنة! بينما هى فى الواقع تتحرك بل ترمح دون أن تقذف بنا من على سطحها! ودون أن تتعثر خطاها ودون أن نشعر بحركاتها. فنحن مستقرون فوقها فى هدوء تام لا تتناثر أشلاؤنا فى الفضاء ولا نشعر بالدوار أو الإغماء نتيجة هذا الجريان السريع الذى يصل الى سرعة ١٠٤٤ ميل/ساعة عند خط الاستواء نتيجة دورانها حول نفسها ، ويصل الى سرعة قدرها حوالى ٦٧ ألف ميل/ساعة نتيجة دورانها حول الشمس مرة كل عام ، ويصل الى سرعة تقدر بحوالى ٤٩٧ ألف ميل/ساعة نتيجة دورانها تابعة للشمس حول مركز المجرة ، ويصل الى سرعة قدرها ٤٣ ألف ميل/ساعة نتيجة جريانها تابعة للشمس وهى تجرى نحو نجم النسر الواقع!

ورغم كل هذه التحركات التى كشف عنها العلم الحديث فإنه مازال هناك من البشر من ينكر دوران الأرض وتحركاتها المختلفة بل وينكر كروية الأرض لأن هذه الحقائق العلمية الحديثة لا يشعر الناس بها نظرا لخفائها. فلو أن القرآن الكريم صارحهم وقت نزوله بكروية الأرض وهم يرونها مسطحة ، وبحركات الأرض وهم يحسبونها ساكنة ، لكذبوه وحيل بينهم وبين هدايته ، فكان من الحكمة البالغة ومن الإعجاز العلمى والبلاغى فى الأسلوب أن ينبه الله سبحانه وتعالى الناس الى هذه الحقائق الكونية على قدر عقولهم بالإشارة وليس بصريح العبارة فى آيات قرآنية كريمة من غير مخالفة للحقائق العلمية بحيث يفهمون نصوص الآيات بقدر ما تيسر لهم من العلم فى كل زمان ، حتى إذا تقدم العلم كما هو حالنا الآن وجدوا فى معانى القرآن ما يكشف عن تلك الحقائق. وهذا إعجاز فى الأسلوب فضلا عن المعنى لا يقدر عليه إلاّ الله. وفيما يلى نتأمل معا كيف عبر الله سبحانه وتعالى عن كروية الأرض ودورانها فى آيات قرآنية كريمة ظاهرها صالح لهداية البشر الى الله وباطنها يهتدى به أهل العلم ليكشفوا للناس المعانى العلمية فى القرآن الذى لا يقف اعجازه عند عصر معين ولا تحده ثقافة معينة.

كروية الأرض:

لم يكن التوصل الى كروية الأرض أمرا سهلا ميسورا وخاصة أن الاعتماد على الحواس وحدها دون التدقيق فى الظواهر كان دائما يعطى الإنسان انطباعا بأن الأرض مستوية السطح. ولقد توصل العلم الحديث بالدليل التجريبى وبالتصوير من سفن الفضاء بأن الأرض كروية تقريبا فتأمل قول الله تعالى:

«يكور الليل على النهار ويكور النهار على الليل» (الزمر: ٥)

فلماذا استخدم الله سبحانه وتعالى لفظ يكوّر... ولم يقل يبسط الليل والنهار مادامت الأرض منبسطة ظاهريا... أو يغير الليل والنهار ، أو أى لفظ آخر... إنك لو جئت بشئ ولففته حول كرة فتقول أنك كورت هذا الشئ. وحيث إن الغلاف الجوى للأرض يحيط بالأرض مشدودا اليها بقوة الجاذبية من جميع الجهات ، فإن هذا الغلاف يأخذ شكل الأرض. وحيث إن ضوء النهار ينشأ بالتشتت على ذرات وجسيمات هذا الغلاف فإن النهار والليل متكوران على الأرض وبهذا فإن الآية الكريمة تشير الى كروية الأرض بدليل كروية غلافها الجوى بنهاره أو ليله ، وكذلك تشير الى عملية التبادل بين النهار والليل نتيجة دوران الأرض حول نفسها وأن الليل والنهار موجودان فى نفس الوقت حول الكرة الأرضية فنصف الأرض المواجه للشمس يكون نهارا والنصف الآخر يكون ليلا ، ولن يسبق أحدهما الآخر. فعندما تدور الأرض حول نفسها يصبح النهار ليلا ويصبح الليل نهارا وهكذا يتعاقبان كما فى قوله تعالى:

«ولا الليل سابق النهار وكل فى فلك يسبحون» (يس: ٤٠)

ورغم هذا الإعجاز العلمى الرائع قد يأتى إنسان ويقول إن الأرض منبسطة مسطحة ويستدل على ذلك بقوله تعالى:

«والأرض مددناها» (ق: ٧)

أى بسطناها لأن المد هو البسط ، ولكن الآية تدل على أنك أينما ذهبت فوق الأرض تجدها ممدودة أمامك وهذا لا يمكن هندسيا إلاّ إذا كانت الأرض كروية إذ أنها لو كانت مسطحة لاختفى هذا المد عند الوصول لحدودها! وبهذا نلاحظ دقة التعبير القرآنى الذى اختار اللفظ الوحيد المناسب للعصر فكلمة مددناها تعطى المعنى للانبساط والتكور فلا تنشأ مشكلة لأن الأرض تبدو منبسطة ولكنها فى نفس الوقت كروية فى حقيقتها.

ولم يقتصر إعجاز القرآن في موضوع كروية الأرض عند هذا الحد بل تعرض لتفاصيل هذا الشكل الكروى ، فلقد أثبت العلم الحديث أن الأرض ليست كروية تماما بالمعنى الهندسى وتأكد هذا لأول مرة عندما وصلت إلينا صور الأرض المأخوذة من الأقمار الصناعية وسفن الفضاء حيث تبين أن الأرض مفرطحة عند قطبيها تفرطحا بسيطا جدا مما يعطيها شكل البيضة. ويفسر العلماء هذا التفرطح بأن الأرض كانت لينة ساخنة كالعجين عند نشأتها ، وأن دورانها حول نفسها جعل كرة العجين تبرز قليلا عند بطنها (خط الاستواء) وتتفرطح عند قطبيها. وذلك لأن القوة المركزية الطاردة أكبر ما يمكن عند البطن وتقل حتى تصل الى الصفر عند القطبين ، ولقد ظل هذا التشكيل مستمرا حتى بردت الأرض وأصبح قطرها ١٢٧١٣,٨ كيلومترا عند القطبين بينما وصل الى ١٢٧٥٦,٨ كيلومترا عند خط الاستواء أى بفرق بسيط قدره ٤٣ كيلومترا. فتأمل قوله تعالى:

«أو لم يروا أنا نأتى الأرض ننقصها من أطرافها» (الرعد: ٤١)

وهذا احتمال فى التفسير بتفرطح قطبى الأرض تقبله الآية الكريمة ولو أن المفسرين ذهبوا الى غير ذلك. وقوله تعالى:

«والأرض بعد ذلك دحاها» (النازعات: ٣٠)

وتوضح المعاجم اللغوية أن كلمة دحاها تؤدى معنى أنه جعلها كالدحية أى كالبيضة لأن الأدحوة معناها بيضة النعام. كما أن كلمة دحا تدل على البسط مع الاتساع والتكوير فى التكوين ، وتدل أيضا على دفع الشئ وتحريكه ، وتدل أيضا على إزاحة الشئ. وهذا يتفق أيضا مع اندفاع وحركة الأرض فى الفضاء ونظرية إزاحة القارات التى ثبتت صحتها علميا!

دوران الأرض حول نفسها :

الأرض كما نعلم كرة قطرها ٧٩٢٧ ميلا عند خط الاستواء بينما يقل الى ٧٩٠٢ ميلا عند القطبين ، وحجمها ٢٦٠ بليون ميل مكعب ومتوسط كثافتها ٥,٥ جم/سم٣ (أى قدر كثافة الماء ٥,٥ مرة) ، وكتلتها ستة آلاف وستمائة مليون مليون مليون طن. وأنها تتحرك فى الفضاء حركة معقدة لا نحس بها ، ومن أجل عدم الإحساس بحركة الأرض فلا يزال بين الناس أقوام لا تصدق بحركة الأرض كما يصفها العلم الحديث ، وهؤلاء الناس لهم عذرهم لأن الحركة دون إحساس تتحدى العقل البشرى فى صميم خبرته لعجزه عن إدراكها.

وتدور الأرض حول محورها (الوهمى) من الغرب الى الشرق مرة واحدة كل ٢٣ ساعة ، ٥٦ دقيقة ، ٤ ثوان. وهى مدة اليوم الكامل على الأرض ، ونحن لا نشعر بهذا الدوران إلاّ من الحركات الظاهرية الخادعة للأجرام فى قبة السماء. ولتوضيح ذلك فإننا عندما نرصد الشمس نهارا والنجوم والقمر ليلا نجدها جميعا تشرق من الشرق وتغيب فى الغرب بطريقة منتظمة دائبة تتكرر كل يوم! مما أدى الى الاعتقاد الخاطئ الذى ظل سائدا حتى القرن السادس عشر عند العلماء والقائم على أساس أن الأرض ثابتة فى مركز الكون وأن القبة السماوية هى التى تدور حولها بما فيها من شموس (نجوم) وأقمار من الشرق الى الغرب ثم اتضح أن هذه الحركة ليست إلاّ خدعة ظاهرية تنتج أصلا من دوران الأرض حول نفسها يوميا من الغرب الى الشرق فتبدو لنا أجرام السماء متحركة من الشرق الى الغرب تماما كالخدعة التي نعرفها جميعا ونحن نركب القطار حيث نرى الأشجار وكأنها تتحرك عكس اتجاه حركتنا!

والأرض تدور حول نفسها بدقة متناهية لدرجة أنها تعتبر الآن رغم كتلتها الجبارة أدق ساعة فى الوجود ، حقا إنها الساعة الإلهية التى لا يأتيها الباطل من بين يديها ولا من خلفها ، لأن الفترة التى تتم فيها دورة كاملة حول نفسها تكاد تكون ثابتة ثبوتا مطلقا ، لأن ظاهرة جذب القمر لمياه البحار والمحيطات لا تعوق دوران الأرض حول نفسها إلاّ بمقدار ضئيل يكاد لا يذكر حيث يصل التأخير الى ستة من مائة مليون من الثانية الواحدة فى اليوم الواحد! الى هذا الحد بلغت دقة هذه الساعة الإلهية الجبارة التى تدور حول نفسها بمقدار محدد ومنتظم . ونحمد الله على مدة يومنا التى تساوى تقريبا ٢٤ ساعة ، فلو دارت الأرض حول نفسها أبطأ من ذلك لهلك الناس من الحر ومن البرد ، ولو أسرعت عن ذلك فسوف تتغلب القوة الطاردة المركزية على قوة الجاذبية فنتطاير من على سطحها بل وقد تتفكك جزيئات الأرض نفسها. وبهذا فإن سرعة دوران الأرض حول نفسها وبالتالى مدة اليوم الأرضى ما هى إلاّ توافق عظيم أراده الخالق رحمة بنا. كما أن هذا الدوران يؤدى الى تعاقب الليل والنهار وتوجيه الرياح.

ولقد أشار القرآن الكريم الى دوران الأرض حول نفسها بما يكاد يكون نصا صريحا فى قوله تعالى:

«يكوّر الليل على النهار ويكور النهار على الليل» (الزمر: ٥)

والتكوير معناه لغويا اللف واللي! مما يؤكد كروية الأرض ودورانها حول نفسها لأن التكوير معنا لف الشئ على الشئ على سبيل التتابع ولو كانت الأرض غير كروية (مسطحة مثلا) لخيم الليل أو طلع النهار على جميع أجزائها دفعة واحدة ولكن الحقيقة أن الأرض كروية تدور حول نفسها ولهذا فنصف الكرة الأرضية يكون نهارا لأنه يواجه الشمس بينما يكون النصف الآخر ليلا ، وباستمرار الدوران أو اللف يتبادل النصفان ويصبح النهار ليلا والليل نهارا وهكذا. كما أن الفعل يكور المكرر مرتين فى هذه الآية يدل بوضوح كما ذكرت سابقا على كروية الأرض بكروية جوها الذى يتولد فيه الليل والنهار على التجدد على كل بقعة من بقاع الأرض. (انظر شكل (١٤) لكوكب الأرض فى الفضاء)

وهناك آيات قرآنية أخرى تشير الى دوران الأرض حول نفسها كما فى قوله تعالى:

«يقلب الله الليل والنهار إن فى ذلك لعبرة لأولى الأبصار» (النور: ٤٤)

وقوله تعالى:

«يغشى الليل النهار يطلبه حثيثا» (الأعراف: ٥٤)

أى أن كلا من الليل والنهار يطلب الآخر طلبا حثيثا بإذن الله كى يغشاه ، وبهذا يزحف الليل أثر النهار حالا محله من طرف ، ويزحف النهار إثر الليل حالا محله من الطرف الآخر فى كل بقعة من بقاع الأرض أثناء دورتها اليومية حول نفسها وذلك فى تعاقب مستمر كما فى قوله تعالى:

«ولا الليل سابق النهار ، وكل فى فلك يسبحون» (يس: ٤٠)

أى أن الليل والنهار يسبحان فى فلك ، ألا وهو فلك الأرض أو بالأحرى فلك غلافها الجوى الذى يدور بدورانها مرة كل يوم حول محورها وليس بدوران الشمس حول الأرض طبقا لاعتقاد خاطئ ولنتدبر قوله تعالى:

«ألم تر الى ربك كيف مد الظل ولو شاء لجعله ساكنا ثم جعلنا الشمس عليه دليلا * ثم قبضناه إلينا قبضا يسيرا» (الفرقان: ٤٥ - ٤٦)

وفى هذه الآية دليل قوى على دوران الأرض حول نفسها ، لأنها لو كانت غير متحركة لسكن الظل ولم يتغير طولا أو قصرا ، وهذا الدوران رحمة من عند الله ولولاه لظلت الشمس مسلطة على نصف الأرض بينما يظل النصف الآخر ليلا دائما مما يؤدى الى هلاك البشر من شدة الحر أو البرد. كما تشير الآية الى دور ضوء الشمس كمؤشر للظل نظرا لاختلاف نفاذية الضوء خلال الأوساط المادية المختلفة ولاختلاف الموقع الظاهرى للشمس خلال النهار

بسبب دوران الأرض حول نفسها بمعدل يؤدى الى نسخ الظل تديجيا بمقدار متناسب مع مرور الزمن وليس دفعة واحدة وهذا هو المقصود بقوله تعالى: «قبضا يسيرا». وبهذا يتضح كيفية مد الظل وارتباطه بدوران الأرض ولو شاء الله لجعل الظل ساكنا بإيقاف دوران الأرض حول نفسها أو بجعلها تدور حول محورها بنفس معدل دورانها حول الشمس. أى يجعل اليوم يساوى سنة أرضية! وهذه أمور لا يقدر عليها إلاّ الله سبحانه وتعالى. ويتضح من الآية أيضا أنها لم تتعرض للطريقة التى يتكون بها الظل والتى كانت سائدة فى عصر محمد عليه الصلاة والسلام طبقا للفكرة الخاطئة لانتقال الشمس من الشرق الى الغرب ، وكأنها تدور حول الأرض ، وبهذا فإن القرآن الكريم لم يدافع عن آراء علمية خاطئة.

وهناك آيات أخرى يقسم فيها الله بالليل ويصفه بأوصاف تقتضى الحركة كناية بالغة عن حركة الأرض كما فى قوله تعالى:

«والليل إذا عسعس» (التكوير: ١٧)

«والليل إذا أدبر» (المدثر: ٣٣)

«والليل إذا يسر» (الفجر: ٤)

وفعل عسعس معناه أقبل ظلامه أو أدبر ، وفعل يسر معناه التحرك. وأما القسم بالصبح وبالنهار فإن الله لم يصفهما بإقبال ولا إدبار لأن هذا أمر طبيعى ينتج من إدبار الليل وإقباله ، بل وصفهما بالوصف الخاص بظواهر النور وسلوك الضوء القادم من الشمس أثناء اختراقه لطبقات الغلاف الجوى المحيط بالأرض مسببا بالانكسار والتشتت والانعكاس ظواهر الإسفار فى أول النهار والشفق فى آخر النهار والنور أثناء النهار فلولا الغلاف الجوى ما كان هناك فجر ولا صبح ولا إسفار ولا نهار ولا شفق ولا زرقة فى السماء بل يسود الظلام الحالك كما هو الحال فى الفضاء بعد مغادرة جو الأرض وكذلك على سطح القمر لانعدام غلافه الجوى. فتأمل قوله تعالى:

«والصبح إذا أسفر» (المدثر: ٣٤)

«والنهار إذا جلاها» (الشمس: ٣)

وليس على القمر نهار كالذى نعرفه على الأرض تتجلى فيه الشمس ، فسماء القمر ظلام تام وكذلك الفضاء بعد مغادرة هواء الأرض كما شهد بذلك جميع رواد الفضاء وكما توضحه الصورة السابقة للأرض وهى تسبح فى ظلام دامس (شكل ١٤) وسوف نعود الى موضوع ظلام السماء فى مناسبة أخرى.

أليس فى كل هذا القسم بالليل وبالنهار أكبر داع لنا أن نتأمل ونتساءل عما أودع الله فيهما من عظيم حكمته ومظاهر عظمته وقدرته حتى استحقت أن يقسم الله لعباده بها وهو خالقهم وخالقها؟

ألا نفكر أيضا فى لحظة قيام الساعة وقد أشار سبحانه أنها ستأتى ليلا أو نهارا لأن الليل والنهار موجودان معا على الكرة الأرضية فى وقت واحد فى مكانين مختلفين مصداقا لقوله تعالى: «أتاها أمرنا ليلا أو نهارا» (يونس: ٢٤)

وبهذا تشير الآيات كلها الى حقائق علمية لم تكن معروفة عند العرب ولا عند النبى ﷺ إلا بعلم من ربه ، بل إن هذه الحقائق كلها لم تعرف إلاّ بعد نزول القرآن بأكثر من ألف عام! وكذلك يبين الله الآيات لكل من يتفكر ويتدبر فى معانيها وتتضح عظمة القرآن وينكشف إعجازه العلمى.

ملحوظة:

راجع الأبواب ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ عن كوكب الأرض والمجموعة الشمسية فى كتاب آخر للمؤلف: القرآن الكريم والعلم الحديث ، باللغتين الإنجليزية والعربية ، الطبعة الأولى ١٩٩٠ من الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٤-٢ دوران الأرض حول الشمس

تمر الأعوام علينا ونحن فى معركة مع مطالب الحياة ، والإنسان منا يلبى هذه المطالب جبرا لا اختيارا ، ولكن مع كل هذا المجهود والكفاح يحس الإنسان منا صوتا خافتا يحاول دائما أن يصل الى الآذان فيأوى الى ركن هادئ وما أن يرفع رأسه الى أعلى حتى يشعر بالإيمان الجارف عندما يرى السماء وما فيها. فهذه الشمس تشرق علينا فى الصباح وتغرب فى المساء وكأنها تتحرك من الشرق الى الغرب ، وإذا سألت العلماء قالوا لك إن الأرض هى التى تدور حول نفسها يوميا من الغرب الى الشرق فتبدو لك الشمس والنجوم وكأنها تتحرك من الشرق الى الغرب.

وإذا تأملت الشروق والغروب كل يوم تلاحظ التنقل الظاهرى للشمس بين النجوم أثناء السنة حيث يبزغ شعاع الشمس قبل الفجر بالقرب من نجم معين وبعد أيام يبزغ شعاعها بالقرب من نجم آخر وهكذا على مدار السنة. وإذا تأملت منظر النجوم فى السماء ليلا لوجدته متغيرا على مر الليالى أثناء السنة مما يؤدى الى رؤية مجموعات مختلفة من النجوم تدعى البروج. وإذا سألت عن سبب التنقل الظاهرى للشمس بين النجوم وتغير منظر السماء على مدار السنة لقال العلماء أن هذا كله يحدث بسبب دوران الأرض حول الشمس مرة كل عام كامل! نستعرض خلاله مجموعات مختلفة من النجوم. وهكذا تمر الأعوام على الأرض.
فهل عرفت معنى مرور عام على الأرض؟ وهل أدركت أن سنوات عمرك محسوبة بعدد دوراتك حول الشمس وأنت تركب سفينة الفضاء الإلهية (كوكب الأرض)؟

والأرض تدور بما عليها ومن عليها مرة حول الشمس كل عام أى كل ٣٦٥¼ يوما أى لكل سنة أرضية. وفى هذا المدار تقترب الأرض من الشمس وتبتعد لأن المدار ليس دائريا تماما ومتوسط بعد الأرض عن الشمس فى هذا المدار ٩٣ مليون ميل (١٥٠ مليون كيلومتر) أو ما يسمى بالوحدة الفلكية للمسافة. ولو قسمنا محيط هذا المدار على زمن الدورة الواحدة (عام أرضى كامل) لعرفنا السرعة التى تجرى بها أرضنا الحبيبة حول الشمس ، هذه السرعة المدارية التى تبلغ ١٨,٥ ميل/ثانية ، وبهذا فأنا وأنت والمنازل والجبال وكل شئ منجذب للأرض حتى الهواء الجوى لابد أن يجرى فى الفضاء محمولا على ظهر هذه السفينة

الأرضية الإلهية التى تسبح فى الفضاء حول الشدس بهذه السرعة الجبارة (علاوة على سرعة دوران الأرض حول نفسها).

فهل أحسست فى يوم ما وأنت علي ظهر الأرض بدورانك حول الشمس؟ وهل أصابك الدوار من جراء هذا الدوران الذى يتكرر مرة فى كل سنة من عمرك؟ وهل عرفت السر فى دوران الأرض حول الشمس كما عرفه علماء الطبيعة والفلك حيث تدور جميع الكواكب السيارة بما فيها الأرض حول الشمس طبقا لقوانين كبلر وقانون الجذب العام لنيوتن؟ وأن هذا الدوران ضرورى لإحداث التوازن فى السماء ، ولتوضيح ذلك فإن الأرض تنجذب الى الشمس بقوة الجاذبية وفى نفس الوقت تتأثر الأرض بقوة مركزية مضادة طاردة نتيجة دورانها حول الشمس وتتعادل القوتان فتستقر الأرض فى المدار المحدد لها دون أن تقع على الشمس أو تفلت منها. وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«الله الذى رفع السماوات بغير عمد ترونها» (الرعد: ٢)

«والسماء رفعها ووضع الميزان» (الرحمن: ٧)

«وكل فى فلك يسبحون» (يس: ٤٠)

وتستطيع إدراك معنى العمد غير المرئية فى القوى المتوازنة المذكورة المؤثرة أثناء دوران الأرض فى فلكها.

ولقد أشار القرآن الكريم الى حركة الأرض السنوية حول الشمس بآية كريمة تكاد تكون صريحة فى الدلالة على الحركة الانتقالية للأرض فى قوله تعالى:

«وترى الجبال تحسبها جامدة وهى تمر مر السحاب ، صنع الله الذى أتقن كل شئ» (النمل: ٨٨)

وليس عجيبا أن يفوت المفسرين جميعا المعنى العلمى الذى تحتويه هذه الآية لأنهم لم يكونوا يعرفون أن للأرض حركة ما يومية أو سنوية. ولكن الآن ونحن نعيش عصر العلم وقد تكشفت لنا حركة الأرض حول الشمس نجد أن هذه الآية معجزة علمية قرآنية تقرر أن الجبال ليست ثابتة ولكنها تمر مر السحاب ، فالسحاب كما هو معروف لا يتحرك بذاته ولكنه ينتقل محمولا على الرياح ، وكذلك الجبال يراها الإنسان ويظنها جامدة فى مكانها مع أنها تمر مسرعة لأنها محمولة بواسطة الأرض التى تجرى فى مدارها حول الشمس. ولقد أخطأ المفسرون حينما اعتقدوا أن هذه الآية تشير الى زوال الجبال يوم القيامة ومن هنا صرفوا

المعنى عما تحتويه الآية من الإشارة الى ظاهرة كونية عظيمة فيها من إتقان الصنع ما يدل على جلال حكمة الله وقدرته سبحانه طبقا لقوله تعالى: **«صنع الله الذى أتقن كل شئ»**.

وصرفوا المعنى أيضا عما تحتويه آية أخرى تشير الى حركة الكواكب السيارة (الجوارى) والتى تشمل الأرض أيضا إذ يقول سبحانه:

«فلا أقسم بالخنس * الجوار الكنس» (التكوير: ١٥ - ١٦)

وهذه الحركة الدالة على دوران الكواكب حول الشمس تخضع لقوانين الجاذبية وتدل على الإتقان والإحكام ، فلو تخيلنا أن الأرض أبطأت فى جريانها حول الشمس لاندفعت الأرض وما عليها نحو الشمس لتغلب قوة الجاذبية ، ولو أسرعت الأرض فى هذا المسار حول الشمس لتغلبت القوة الطاردة المركزية وابتعدت الأرض عن الشمس وقد تفلت منها نهائيا وتهيم فى الفضاء ليتجمد كل ما عليها أو لتقع أسيرة لنجم آخر عملاق قد يبتلعها. ونحمد الله على هذه السرعة المدارية (١٨,٥ ميل/ثانية) التى قدرها الله بإتقان وإحكام وميزان.

فهل أدركت الأسلوب الحكيم للقرآن فى الدلالة على جريان الأرض فى الفضاء بطريقة لاتصدم العامة فى إحساسهم بعدم حركة الأرض فيكذبوه ولا تنافى فى نفس الوقت الحقيقة الكونية التى وصل إليها العلم.

وهذا الأسلوب من أعجب عجائب القرآن التى لا تنقضى ولا يقدر عليه إلاّ الله خالق الكون ومنزل القرآن بالحق هدى للناس.

وتجرى الأرض فى مدارها حول الشمس بحيث يكون محورها مائلا بزاوية قدرها ٢٣١/٢° تقريبا على العمود على مستوي فلكها حول الشمس سواء كانت الأرض مقبلة نحو الشمس أو مدبرة عنها ، وينتج عن هذا الميل أن الشمس تشرق وتغرب في أى مكان على الأرض فى مواقع مختلفة أثناء العام نظرا لأن محور الأرض يميل نحو الشمس فى صيف نصف الكرة الشمالى أما فى الشتاء فيميل بعيدا عنها ، فتأمل قوله تعالى:

«فلا أقسم برب المشارق والمغارب إنا لقادرون» (المعارج: ٤٠)

وهذه الآية توضح تعدد المشارق والمغارب بالنسبة للمكان الواحد أو بالنسبة لتعدد الأماكن واختلاف وقت الشروق والغروب فيها أى الإشارة الى أرجاء الأرض كلها أو الإشارة الى مشارق الشمس والقمر والكواكب والنجوم ومغاربها للدلالة على ملك الله الواسع وعلى دوران الأرض حول نفسها من الغرب الى الشرق فتبدو لنا أجرام السماء جميعا وهى تتحرك ظاهريا من الشرق الى الغرب فى القبة السماوية.

وميل المحور الوهمى للأرض على مستوى فلكها حول الشمس يؤدى الى تتابع الفصول من شتاء فربيع فصيف فخريف على مدار السنة. ولولا ميل هذا المحور والمسار الأهليجى (البيضاوى) للأرض حول الشمس لاختفت الفصول وتساوى طول الليل والنهار فى جميع بقاع الأرض ، وصدق تعالى بإشارته الى هذه الحقائق بقوله:

«واختلاف الليل والنهار لآيات لأولى الألباب» (آل عمران: ١٩٠)

«يولج الليل فى النهار ويولج النهار فى الليل» (فاطر: ١٣)

«ألم تر أن الله يولج الليل فى النهار ويولج النهار فى الليل»(لقمان: ٢٩)

وهذه الآيات كلها تدل دلالة واضحة على أن الله يدخل الليل فى النهار ويدخل النهار فى الليل ، بطول ساعات أحدهما وقصرها فى الآخر وذلك باختلاف فصول السنة واختلاف خط عرض المكان.

ومن المعروف أن طول النهار مثلا يصل الى ١٤ ساعة فى الصيف وإلى نحو ١٠ ساعات فقط فى الشتاء بالنسبة لمدينة القاهرة. ويصل طول النهار عند خط عرض ٤٠ درجة الى نحو ١٥ ساعة صيفا ونحو ٢٠ ساعة عند خط عرض ٦٣ درجة بل ويصل النهار الى ستة شهور عند الدائرة القطبية! ولهذا يوجه الله سبحانه وتعالى نظر عباده الى هذه الظاهرة فى عدة آيات توكيدا لها من ناحية وتنبيها لعباده أن يبحثوا فى سرها من ناحية أخرى. ليدركوا القوانين التى أوجدها سبحانه بنظام معين لتجعل هذه الظواهر منتظمة ودائبة كما فى قوله تعالى: **«وسخر لكم الشمس والقمر دائبين وسخر لكم الليل والنهار»**
(إبراهيم: ٣٣)

ويجب أن نضع فى اعتبارنا أن هذا التسخير سيدوم الى أجل يعلمه الله كما فى قوله تعالى: **«وسخر الشمس والقمر كل يجرى لأجل مسمى»** (فاطر: ١٣)

وهذا الأجل المسمى قد يشير الى انشقاق القمر ووفاة الشمس كما سنعرف فى نهاية الكتاب.

ومن الظواهر الطبيعية الناتجة عن دوران الأرض حول الشمس ودوران القمر حول الأرض ظاهرة كسوف الشمس وخسوف القمر. فإذا جاء القمر مثلا بين الشمس والأرض فى لحظة ما أثناء دورانه فإنه سوف يحجب ضوء الشمس عن الأرض وذلك فى حالة وجود الأجرام الثلاثة على خط مستقيم واحد. وتسمى الظاهرة فى هذه الحالة بكسوف الشمس حيث يدخل جزء من سطح الأرض مخروط ظل القمر وتبدو الشمس للناظرين من هذا الجزء كما لو كانت قرصا معتما يمثل سطح القمر المظلم الذى يواجه الأرض فى ذلك الوضع. ومن أروع ما يرصد فى حالة الكسوف الكلى للشمس (كما بشكل ٦) أكليل الشمس الذى يمتد عبر الفضاء فى شكل رائع وألسنة الشمس المناسبة فى أكداس مذهلة!

وأما إذا جاء القمر فى الناحية الأخرى أى عند وقوع الأرض بين الشمس والقمر وعلى خط مستقيم واحد ، فإن القمر سوف يدخل كله فى مخروط ظل الأرض ، وعندئذ يستطيع كل من على الأرض ممن اكتمل عندهم القمر بدرا أن يرى الخسوف الكلى للقمر.

ولقد جاء فى الروايات أن أحد الناس جاء الى الرسول ﷺ وقال له: "إن الشمس قد انكسفت حزنا لموت إبراهيم نجل الرسول الكريم فرد عليه الرسول قائلا:
"إن الشمس والقمر لا ينكسفان لموت أحد من الناس ولكنهما آيتان من آيات الله" (حديث شريف).

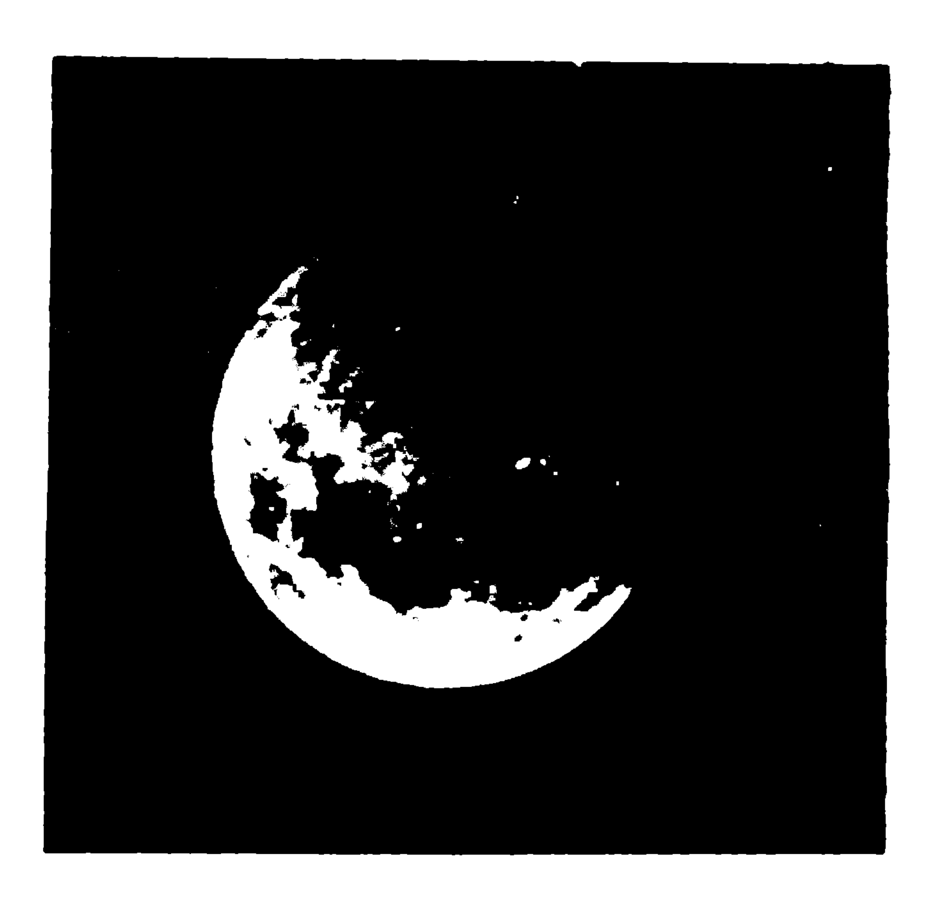
حقا لقد جاء الإسلام العظيم بنور القرآن الكريم الذى أنقذ الإنسان من الخرافات وهداه الى طريق العلم والإيمان ، ولم يقبل سيدنا محمد ﷺ أن يتخذ من حدوث ظاهرة الكسوف عند وفاة ابنه وسيلة للتأثير على عقول الناس لأنه كان لا ينطق عن الهوى وكان خلقه القرآن. فالدعوة الإسلامية التى تحمل الرسول عبء حمل لوائها قائمة على الحجة الواضحة والبيان النير. وهى رسالة الرشد البشرى تخاطب فى الإنسان مداركه وعقله ووجدانه جيلا إثر جيل وتطالبه أن يبحث فى الظواهر الكونية بأسلوب علمى بعيدا عن الخرافة[1] ، وصدق الله

---

(١) راجع كتاب الآيات الكونية فى القرآن (دراسة فى المنهج) – الفصل الخامس – للدكتور كارم غنيم – دار المشرق العربى ، القاهرة ١٩٨٩

وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«إن فى خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولى الألباب * الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون فى خلق السموات والأرض ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانك فقنا عذاب النار» (آل عمران: ١٩٠ - ١٩١)



شكل ١٥ : خسوف جزئى للقمر

٤-٣ قشرة الأرض وجوفها

الأرض كرة قطرها المتوسط ٧٩١٤ ميلا وحجمها ٢٦٠. بليون ميل مكعب ومتوسط كثافتها ٥,٥ جم/سم٣ وكتلتها ستة آلاف وستمائة مليون مليون مليون طن. وتبدو لنا القشرة الأرضية راسخة صلدة تماما تحت أقدامنا ، وإننا لنأخذ رسوخها وكأنه قضية مسلم بها ، ومع ذلك فأحيانا ما نفيق من ذلك الشعور عندما تفتح الأرض فوهاتها من براكين أو ترقص بنا رقصة الرعب فى الزلازل فيتبين لنا أننا نعيش بإرادة الله فوق قشرة رقيقة من الصخر تفصلنا عن باطن كوكب مازال يهدر ويثور!

ويعتقد بعض الناس أن الطبقة الخارجية من القشرة لم تتغير منذ نشأة الأرض بحجة وجود الآثار القديمة ، ولكن الحقيقة أن القشرة الأرضية عالم متغير كما يراها علماء الچيولوچيا فلو فرضنا أن الإنسان كانت لديه الفرصة لتصوير سطح الأرض منذ ٣ ملايين سنة مثلا وبمعدل صورة كل خمسة آلاف سنة وعرض هذه الصور فى فيلم سينمائى سريع ، فإن الأرض سوف يبدو سطحها وكأنه كائن حى يجيش بالتقلصات ، وتظهر تجاعيد كثيرة وسلاسل جبال ووديان عميقة على أرض كانت قبل ذلك مسطحة! وتظهر القشرة وقد انغمرت تحت الماء مرات عديدة ثم انحسر عنها الماء ، وتظهر جبال شواهق ثم تختفى هذه الجبال! ومساحات شاسعة من الثلج تتراجع لتعود فتمتد مرة أخرى.

ولقد دلت الدراسات على أن هناك ثورات چيولوچية حدثت فعلا منذ حوالى ٤٠ مليون سنة وأدت الى بناء جبال الهملايا والألب من قاع البحر الأبيض المتوسط القديم الذى يعتقد أنه ربما كان يمتد من شمال الهند حتى شواطئ أمريكا ، وأن هناك براكين انفجرت فى تلك الحقبة القديمة من الزمن فى أماكن شتى فتكونت بذلك طبقات البازلت السميكة المشهورة فى هضبة الدكن بشمال الهند وأبى زعبل والفيوم وطريق السويس فى مصر. ولقد هدأت الآن تلك الثورات البركانية ولم يبق منها على سطح الأرض سوى نحو ٣٠٠ بركان فقط أغلبها يخمد تارة ثم يثور تارة أخرى ، ومن أشهر براكين هذا العصر بركان فيزوف بالقرب من نابلى فى إيطاليا الذى ثار ثورة عظمى فى أواخر عصر الرومان حيث تفجرت من فوهته كميات لا حصر لها من الرماد الساخن والحمم التى تراكمت بفعل الرياح فوق مدينة مجاورة كان اسمها بومبى فغطتها وأهلكت من فيها. ويشير القرآن الكريم لمثل هذه الثورات بقوله

تعالى: «وما أهلكنا من قرية إلا ولها كتاب معلوم» (الحجر: ٤)

«وكم قصمنا من قرية كانت ظالمة وأنشأنا بعدها قوما أخرين»
(الأنبياء: ١١)

«ومنهم من خسفنا به الأرض ومنهم من أغرقنا» (العنكبوت: ٤٠)

حقا لقد غيرت الثورات الجيولوجية تضاريس القشرة الأرضية من جبال وبحار وأنهار ووديان وصحارى وخلجان عبر بلايين السنين التى مضت وكانت هذه التغيرات عنيفة قبل أن يخلق الإنسان على سطح الأرض ولكنها الآن هادئة نسبيا بعد أن أعدها الله متاعا لبنى آدم!

ولقد قام العلماء حديثا بدراسة الزلازل والموجات المصاحبة لها بهدف التعرف على التركيب الداخلى لطبقات الأرض. وأصبح معروفا الآن أن الأرض مكونة من ثلاث طبقات هى على الترتيب من الخارج الى الداخل كما يلى:

أ - القشرة الرقيقة:

وسمكها يتراوح بين ثلاثين وخمسين كيلو مترا فى مناطق القارات وحوالى ستة كيلومترات تحت قاع المحيطات ، وأغلب سطح القشرة الأرضية مغطى بالمياه ولا يظهر منه سوى الربع المكون للقارات. وتبدأ القشرة بصخور رسوبية على سطح الأرض يليها طبقة من الجرانيت ثم طبقة من البازلت ، أما القشرة عند قاع المحيطات فتتكون فقط من الصخور البازلتية. وتتراوح كثافة صخور القشرة من ٢,٧ الى ٣,٣ جم/سم٣.

ب - الرداء "الغلاف":

ويصل عمقه تحت القشرة الى حوالى ٣٠٠٠ كم ويتكون من صخور الأوليفين التى تتزايد كثافتها من ٣,٣ الى ٥,٥ جم/سم٣ عند أسفل الرداء. وهذه الصخور أكثر شبها بالسائل الكثيف اللزج منها بالجسم البلورى الصلب ، ويعتقد أنها تتكون من أكاسيد الفلزات الثقيلة كالحديد.

جـ - القلب "النواة":

وتمتد بعد الرداء مباشرة الى جوف الأرض (المركز) مسافة قدرها ٣٤٠٠ كم. وتتكون فى البداية من سائل ثقيل متوسط كثافته ١٠,٥ جم/سم٣ ثم تزداد الكثافة الى أن تصل

الى ١٧ جم/سم٣ عند المركز ويتكون معظم القلب من الحديد والنيكل. ويكون الضغط أكثر من ١,٤ مليون ضغط جوى كما تصل درجة حرارته الى ٥٠٠٠°م مما يرجح وجود عناصر مشعة فى باطن الأرض.

وتحدث الزلازل عادة عند تزحلق طبقة من القشرة الأرضية بالنسبة لطبقة أخرى تحتها ، وقد تؤدى الزلازل الى تصدعات عنيفة فى القشرة كما حدث فى زلزال سان فرانسيسكو المدمر عام ١٩٠٦ ، وكما حدث فى قديم الزمان حين تحركت القارات وأزيحت بعضها عن بعض بدليل تطابق تعاريج سواحل قارية كثيرة متقابلة!

ولعل الهزات الأرضية التى وقعت فى طوكيو وطشقند وإيران وتركيا والجزائر وغيرها تصور لنا مدى الدمار الحادث وعجز الإنسان أمام الزلزال حين ترقص الأرض رقصتها المرعبة وتتساقط المنازل ويصبح أعلى الأرض أسفلها ، وأسفلها أعلاها ، وكأنها تذكرنا بيوم القيامة الذى سيكون الزلزال فيه خطيرا الى درجة أنه سيخرج ما فى باطن الأرض من أثقال مصداقا لقوله تعالى:

«إذا زلزلت الأرض زلزالها * وأخرجت الأرض أثقالها» (الزلزلة: ١ - ٢)

وكلمة أثقالها تشير بالتأكيد الى خروج الحديد والنيكل من باطن الأرض أو جوفها المرتفع الكثافة.

وجوف الأرض مملوء بالأسرار ولكن مما لا شك فيه أن حرارة جوف الأرض مرتفعة بدليل ما يخرج من البراكين من حمم منصهرة تتراوح حرارتها بين ١٢٠ - ٢٢٠٠م ، وبدليل العيون المائية الساخنة ووجود العناصر المشعة فى باطن الأرض.

ويحتوى جوف الأرض على الحديد فلقد أثبتت جميع البحوث بأن لب الأرض مكون أساسا من الحديد والنيكل مصداقا لقوله تعالى:

«وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس» (الحديد: ٢٥)

ولقد ثبت فعلا أن الحديد أحد العناصر التى توجد فى الشمس بوفرة وذلك بواسطة التحليل الطيفى الحديث وبهذا يتضح دقة التعبير فى الآية الكريمة فى فعل "أنزلنا" حيث نزل الحديد من الشمس الى الأرض!

وتؤكد الأبحاث النووية أن الحديد هو العنصر المستقر الذى تنتهى عنده التفاعلات النووية الاندماجية فى باطن النجوم! ولهذا فإن الحديد يعتبر الجزء الرئيسى فى رماد النجوم ، وبذلك تتكون بعض الشهب والنيازك من الحديد والنيكل.

وأما عبارة "فيه بأس شديد" فإنها تشير الى خواص علمية هائلة تتوفر فى الحديد فلقد أوضحت أبحاث الطبيعة النووية أن نواة ذرة الحديد والتى وزنها الذرى ٥٦ تحتوى على أعلى طاقة نووية اندماجية! كما أن أبحاث طبيعة الجوامد قد كشفت عن الخواص المغناطيسية الفريدة التى يتميز بها الحديد عن باقى العناصر. فلو وضعنا كتلتين كل منهما ١ جم الأولى من الحديد والثانية من الألومنيوم بالقرب من مغناطيس فإن قطعة الحديد تنجذب بقوة أكبر ٢٠,٠٠٠ مرة من قطعة الألومنيوم الى المغناطيس. ولعل القرآن الكريم كان يشير الى هذه الخواص حين اختص الحديد دون غيره من المعادن فى الآية المذكورة والتى تشير الى أن الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس. ونحن جميعا نعرف منافع الحديد فى الصناعات الثقيلة وصناعة المغناطيسات الكهربية التى تتكون من ملفات ملفوفة على مادة الحديد التى تمتاز بمجالها المغناطيسى القوى والمستخدمة فى عمل الدينامو والموتور اللذين يعتبران الدعامة الرئيسية للتقدم والمدنية فى عصرنا الحالى. كما أن للحديد منافع كثيرة للكائنات الحية إذ تدخل مركبات الحديد فى عملية تكوين الكلوروفيل الذى يعتبر المادة الأساسية فى عمليات التمثيل الضوئى وتكوين البروتوبلازم الحى كما أن الحديد هو أحد مكونات هيموجلوبين الدم.

والحديد السائل المنصهر الموجود فى باطن الأرض يسبب تولد تيارات كهربية فى قلب الأرض نتيجة التحرك الحرارى لهذا السائل وبهذا ينشأ المجال المغناطيسى لكوكب الأرض والذى نشاهد آثاره بالبوصلة على كل نقطة على سطح الأرض ، وأيضا يمتد تأثيره الى الفضاء المحيط بالأرض حيث يقوم هذا المجال المغناطيسى الأرضى بحبس أكداس من الجسيمات المشحونة الضارة بالإنسان (كالأشعة الكونية) فى أحزمة اكتشفت حديثا بواسطة القمر الصناعى اكسبلورر-١ عام ١٩٥٨ تدعى أحزمة فان ألن الإشعاعية والتى تدور فيها الجسيمات الذرية الضارة بعيدا عن الأرض على بعد مائة ميل تقريبا فوق القطبين وعدة آلاف من الأميال فوق خط الاستواء. وبهذا نتقى شر وصول هذه الجسيمات إلى سطح الأرض. ومن الجدير بالذكر أن رواد الفضاء يتجنبون اختراق أحزمة فان ألن الإشعاعية عند إقلاعهم وعند هبوطهم الى كوكب الأرض ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«ألا يسجدوا لله الذى يخرج الخبء فى السموات والأرض ويعلم ما تخفون وما تعلنون» (النمل: ٢٥)

«يعلم ما يلج فى الأرض وما يخرج منها وما ينزل من السماء وما يعرج فيها» (سبأ: ٢)

ولا يقتصر ما يخرج من الأرض على المجال المغناطيسى غير المرئى ولكن هناك تحت القشرة الأرضية كنوز المعادن والفحم والبترول والمواد المشعة.

والقشرة الأرضية بها طبقات غير مسامية تسمح بتخزين ماء المطر مستقرا عليها فى جوف الأرض مكونا ما يسمى بالمياه الجوفية التى قد تتسرب تحت الظروف الملائمة من توفر الشقوق والمجارى والمنخفضات الأرضية ، فتصعد الى السطح من جديد وتنفجر بذلك على هيئة نافورات تدعى العيون المائية ، ورغم الخرافات التى كانت سائدة عن المياه الجوفية والتى لم يعرف أصلها إلاَّ عام ١٥٨٠م حين أعلن برنارد باليسى أن هذه المياه تأتى من تسرب ماء المطر الى التربة ، فإن القرآن الكريم قد أشار بأسلوب علمى صادق الى هذه الحقيقة قبل معرفتها بألف عام كما فى قوله تعالى:

«ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فسلكه ينابيع فى الأرض»
(الزمر: ٢١)

وبهذا ندرك أن الآيات القرآنية لا تحتوى على الخرافات النابعة من المفاهيم الأسطورية التى كانت سائدة فى ذلك العصر الذى نزل فيه القرآن والتى استمرت حتى عصر النهضة والتى كانت تقول: أن ماء العيون والآبار ينفجر من باطن الأرض آتيا إليه من حفر وآبار فى قيعان البحار! ولكن آيات القرآن الكريم هى تنزيل العزيز الحكيم ، ولهذا تتفق نصوصها مع حقائق العلم الذى وصل أو سيصل إليه الإنسان.

وقد تسأل فى ختام هذا الموضوع عن عمر الأرض ، هل هى شابة أم عجوز؟ وكم مضى من عمرها وكم بقى من عمرها؟ ولا أدرى لماذا يسأل الإنسان هذا السؤال؟ بينما هو زائر مؤقت يحضر الى هذه الدنيا ثم يتركها وراءه!

لقد بدأ التفكير فى قياس عمر الأرض واتجه العلماء فى البداية الى البحار التى ظلت تموج وتضرب الصخر بمياهها أحقابا طويلة من الزمن. ومن المعروف أن مياه البحار تتبخر

بفضل حرارة الشمس ، وتتكون بذلك السحب التى ينزل منها الماء على الأرض كأمطار غزيرة تجرى فى وديانها أنهارا ، وتجرف معها من أملاح الأرض أصنافا ، وتصب فى نهاية الأمر فى البحار وتتكرر الدورة وتزيد البحار أملاحا فقدر العلماء عمر البحار على أساس ما يستجد منها كل عام من أملاح التربة ، وتبين لهم أن عمر البحار والمحيطات يزيد على بليون سنة. كما اتجه العلماء الى استخدام الكربون المشع الموجود فى الرواسب القديمة وتراوحت التقديرات المختلفة بين ٢٥٠ - ١٥٠٠ مليون عام! ولكن عمر البحار أقل من عمر الأرض لأن الماء ما كان يستطيع الاستقرار على الأرض إلاّ بعد أن هبطت حرارتها وبردت قشرتها بعد انفصالها عن الشمس! لهذا اتجه العلماء الى الصخور الرسوبية التى ترسبت على قشرة الأرض بمرور الزمن لتعيين عمر الأرض بقسمة ما ترسب فى ماضى القرون على متوسط ما يترسب فى فترة زمنية معينة. ولكن النتيجة أيضا ستكون غير صحيحة لأنها ستعطى فقط عمر الرواسب وليس عمر الأرض. وأخيرا وبعد اكتشاف ظاهرة الانحلال الإشعاعى استخدم علماء الطبيعة اليورانيوم الموجود فى الأرض لتحديد عمرها فكانت النتيجة حوالى ٤٥٠٠ مليون عام دون أن ندخل فى حسابنا الفترة التى استغرقتها الأرض لكى تتحول من حالة السيولة الى حالة الصلابة ، وهى فترة كبيرة بدليل أن التقديرات العلمية لعمر الكون تزيد عن ١٠ بلايين سنة حتى الآن ! (انظر فصل ٥ - ٥ ، ٥ - ٦ عن عمر الكون فى الباب الخامس).

وأما عن المدة الباقية من عمر الأرض فى المستقبل فهذا أمر مرتبط بالأحداث الكونية للقيامة التى سأتعرض لها فى نهاية الكتاب ، ورغم هذا فالإنسان زائر لا يهمه بداية عمر الأرض ولا نهايته ولكن المهم هو أن القرآن الكريم توقع الخلاف فى هذه القضايا بقوله تعالى: «**ما أشهدتهم خلق السماوات والأرض ولا خلق أنفسهم وما كنت متخذ المضلين عضدا**» (الكهف: ٥١)

ومعنى هذا أن الذين سيبحثون هذه المواضيع المتعلقة بنشأة الكون والأرض وخلق الإنسان لن يصلوا الى نتيجة حاسمة لأنهم لم يحضروا التجربة ولن يستطيعوا تجريبها ولم يطلب الله منهم ساعة الخلق المشورة أو المساعدة! ولكنهم قد يحيطون بشئ من علم الله بارادته سبحانه مصداقا لقوله تعالى:

«**ولا يحيطون بشئ من علمه إلاّ بما شاء**» (البقرة: ٢٥٥)

وقوله تعالى:

«سنريهم آياتنا في الآفاق وفى أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق أو لم يكف بربك أنه على كل شئ شهيد» (فصلت: ٥٣)

وهذا وعد من الله سبحانه وتعالى أن البشر سيرون من آيات الله فى السماوات والأرض وفى أنفسهم ما يثبت صدق نبوة سيدنا محمد ، وأن ما جاء به محمد عليه الصلاة والسلام هو الحق. وقد ينكر البعض إظهار الله لهذه الآيات ولكن الله مطلع على كل شئ ، وأنه سبحانه بكل شئ محيط بعلمه وقدرته.

٤-٤ الجبال فى القرآن

جاء ذكر الجبال فى القرآن بلفظها فى نحو تسع وعشرين آية ، وبوصفها أنها رواسى فى نحو تسع آيات. ومن بين هذه الآيات ما يتعلق بمصير الجبال يوم القيامة ، وما يتعلق بدورها فى القصص القرآنى ، وما يشير الى أنواعها واقترانها بذكر الأرض والسماء لبيان أهميتها وما يدل على أسرار علمية فى تشبيهها بالأوتاد والرواسى. وسوف نقتصر هنا على النواحى العلمية لنظهر ما فى آيات القرآن من إعجاز ولنكشف عما أودع الله فى الجبال من أسرار الخلق الدالة على عظمة الله وقدرته وحكمته سبحانه.

يقول الله تعالى فى كتابه العزيز:

«ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فأخرجنا به ثمرات مختلفا ألوانها ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف ألوانها وغرابيب سود * ومن الناس والدواب والأنعام مختلف ألوانه كذلك إنما يخشى اللهَ من عباده العلماءُ» (فاطر: ٢٧ - ٢٨)

وهذه الآية تشير الى أهمية البحث فى علوم النبات والحيوان والإنسان والجماد ، والى أن العلماء المتخصصين فى هذه المواضيع الطبيعية والكيميائية والبيولوجية هم الذين يدركون أسرار صنعه وعظمة قدرته وهم أحق الناس بالإسراع الى خشية الله. وأما ما يخص الجبال بهذه الآية فهو إشارة الى التفكير فى سبب اختلاف ألوانها الذى يعود الى اختلاف المواد التى تكوّن صخورها. فالجبال البيضاء تتكون أساسا من الطباشير والحجر الجيرى والجبال السوداء بها المنجنيز والفحم والحمراء بها الحديد وغير ذلك من الجبال النارية التى تتكون من الجرانيت والبازلت والتى تحتوى على عروق الحديد والنحاس والذهب وغير ذلك من معادن تؤدى الى تعدد ألوان الجبال وأنواعها. كما أن الآية تشير الى وحدانية الخالق بدليل خروج ثمرات مختلفة الألوان رغم ارتوائها بماء واحد. ووجود جبال حمر وبيض وسود يرجع أصلها الى أرض واحدة كانت فى الأصل قطعة من الشمس أي كانت والسماء رتقا واحدا. ووجود الناس والدواب بأنواع وألوان مختلفة رغم أصلها الواحد فى الخلية الحية ، وبهذا فإن وراء التباين فى تلك الأحوال جميعها وحدة فى الأصل مما يشير الى الله الواحد القهار.

ورغم أن الجبال جزء من الأرض وأن تضاريسها لا تعتبر شيئا ملموسا بالنسبة لحجم الكرة الأرضية ، تماما كالتعاريج فى قشرة البرتقالة! إذ أن قمة جبل إفرست الذى يعتبر أعلى جبال الأرض ترتفع ٨٨٤٤ مترا عن سطح البحر أى بما يعادل ٠٫٧٢٪ من نصف قطر الكرة الأرضية ، فإن الله سبحانه وتعالى قد خص الجبال بالذكر فى بعض الآيات مقترنة بذكر السماوات والأرض دليلا على الأهمية القصوى للجبال! كما فى قوله تعالى:

«أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت * وإلى السماء كيف رفعت * وإلى الجبال كيف نصبت * وإلى الأرض كيف سطحت» (الغاشية: ١٧ - ٢٠)

ونلاحظ هنا أن الجبال جاء ذكرها بعد السماء وقبل الأرض لما بين رفعة السماء وارتفاع الجبال من تناسب ، وما بين نصب الجبال وبسط الأرض من تقابل. فأى سر علمى يا ترى وراء رفع الجبال عن سطح الأرض؟ وأى حكمة فى خفض سطح الأرض عن سطح الجبال؟

يقول العلماء أن الجبال تتكون من صخور تصنعها تحركات تحدث بالقشرة الأرضية نتيجة لضغوط هائلة تنشأ فى طبقات هذه القشرة فى شتى الاتجاهات ، وهذه الضغوط تنشأ غالبا من تحول الطاقة الحرارية المختزنة فى باطن الأرض الى طاقة ميكانيكية تؤدى بدورها الى أحد الاحتمالين:

أ - إحداث كسر بالقشرة فتحدث فتحات تصل ما بين جوف الأرض وسطحها فتسمح بخروج حمم منصهرة من الصخور والمعادن مع غازات وأبخرة من فوهات تعرف بالبراكين نظرا لارتفاع الضغط فى باطن الأرض عن خارجها.

ب - إحداث طيات ينتج عنها انحناء القشرة في تحدب الى أعلى فى مكان ما يصاحبه تقعر في انخفاض جزء آخر من القشرة الى أسفل! ولا شك أن هذه الضغوط ، التى تسمح بانتاج نتوءات على هيئة جبال أو هضبات ترتفع مثلا لعدة كيلومترات فوق مساحات قد تبلغ آلاف الكيلومتوات المربعة ، ضغوط قوية عارمة ذات طاقة جبارة تفوق الوصف والخيال. وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«وهو الذى مد الأرض وجعل فيها رواسى وأنهارا» (الرعد: ٣)

والرواسى تمثل الجبال المرتفعة والأنهار تمثل المنخفضات وسبحان الله جعل الأرض تعلو فى مكان وتنخفض فى مكان آخر.

والرواسى نوعان:

جبال نارية: وهذه ترسو طافية على سائل كثيف لزج موجود فى رداء الأرض تحت القشرة ، تماما كالسفينة التى تطفو فوق ماء البحر.

وجبال أخرى رسوبية تعتمد في تكوينها على ما تلقيه الأنهار من رواسب فى المياه الضحلة كمياه شواطئ البحار حتى إذا تراكمت الى الحد الذى قدره الله وتماسكت بالتضاغط رفعها سبحانه جبالا شاطئية بأمره وبهذا فهى تشبه أيضا السفينة الراسية على الميناء!

وبهذا فإن الفعل "جعل" فى الآية الأخيرة يشمل النوعين من الجبال (الرواسى) النارية والرسوبية للتشابه بينها وبين السفن الراسية فى عرض البحر والراسية على الميناء على الترتيب! ويؤكد هذا قوله تعالى: «والجبال أرساها» (النازعات: ٣٢)

والفعل أرسى ينطبق على الجبال النارية الطافية والجبال الرسوبية على الشواطئ وهذه الأخيرة يخصها الله فى القرآن الكريم بالفعل "ألقى" كما فى قوله تعالى:

«والأرض مددناها وألقينا فيها رواسى» (ق: ٧)

لأن الفعل ألقى ينطبق تماما على نشأة الجبال الرسوبية فهى بالفعل يلقيها الحق سبحانه فى الأرض بما تلقيه الأنهار من مواد رسوبية على الشواطئ. وأما الفعل "مد" فهو يشير الى زيادة مساحة الأرض أى اليابسة مادام يابس الأرض هو الذى يزداد ويكثر بالجبال الرسوبية التى تتكون عند الشواطئ أو بدلتا الأنهار التى تتكون أيضا بالمواد الرسوبية التى لم ترتفع الى جبال. ولكن الفعل "مد" يشير أيضا الى زيادة مساحة اليابسة بإنشاء الجبال النارية بدليل ورود ذكر الرواسى مقرونا بمد الأرض فى آية الرعد التى تشمل نوعى الجبال كما سبق أن أوضحت. والعجيب أن المد بمعناه الشامل متحقق أيضا فى الجبال النارية كما في حالة زيادة مساحة اليابسة فى عرض البحار والمحيطات بواسطة جزر مادتها من الصخر النارى والمعروفة بالجزر البركانية مثل جزائر هاواى فى المحيط الهادى. ولقد كشفت البحوث أن أكثر قيعان المحيطات أشد وعورة وأكثر جبالا وتلالا وهضابا من أشباهها على الأرض اليابسة! ولقد اكتشفت سلاسل من الجبال تمتد بطول المحيط الأطلسى وتشطره شطرين شرقى وغربى ، وسلاسل أخرى فى المحيط الهندى ، وأخرى فى المحيط الهادى ، وبعض الجبال الموجودة فى البحار قد تصل قممها الى سطح

الماء فتتكون الجزر ، وقد تكون رؤوس براكين ملأت رواسب البحر فوهاتها. وبهذا فإن هذه الجزر والجبال النارية الموجودة فى عرض البحر كانت يوما قاعا للمحيطات ، ثم رفعها الله بإحداث طيات بالضغط من باطن القاع حتى ظهرت للعيان زيادة فى اليابسة فى عرض البحر كما زادها سبحانه بالرسوبى من الجبال وبدلتا الأنهار وبهذا وضح المقصود من مد الأرض بمعناه الشمولى. فتأمل وانظر الى تلك الحقائق العلمية عن الجبال والتى دل عليها القرآن بكلمة "رواسى" والفعل "ألقى" والفعل "مد" والفعل "جعل".

وهناك حقائق أخرى تتضح من قوله تعالى:

«ألم نجعل الأرض مهادا # والجبال أوتادا» (النبأ: ٦ – ٧)

فتشبيه الجبال بالأوتاد إعجاز علمى رائع ، فالجبال فيما يتبادر الى الذهن تشبه الأوتاد من ناحية البروز عن سطح الأرض ومن ناحية الرسوخ فيها ، فلقد اتضح حديثا أن للجبال جذورا تمتد الى الأغوار العميقة الى عمق يصل الى ٧٥ كيلومترا!

ويشير القرآن أيضا الى هذه الجذور بتقريره بأن الجبال جزء لا يتجزأ من قشرة الأرض الصلبة ، فإذا اهتزت الأرض اهتزت الجبال معها نظرا لشدة الارتباط المحكم بينهما كما فى قوله تعالى:

«يوم ترجف الأرض والجبال» (المزمل: ١٤)

ويقول المرحوم الأستاذ الدكتور محمد احمد الغمراوى فى كتاب الإسلام فى عصر العلم أن التشابه بين الأوتاد والجبال قد يشير الى أن هناك شيئا تشده الجبال كما تشد الأوتاد الخيمة لتحفظها فوق سطح الأرض وأن هذا الشئ هو الغلاف الجوى! فالجبال تعمل فى الاحتفاظ بهذه الخيمة الجوية عمل الأوتاد التى تحتفظ بخيمة القماش كما تعمل الجاذبية الأرضية أيضا عمل العماد إذ لا تقوم الخيام بالأوتاد إلاّ مع العماد. والواقع أن هذا الموضوع يحتاج إلى بحث فى علم الطبيعة وهذا البحث يجب أن يحدد الإجابة عن الأسئلة التالية:

— هل لو حسبنا كتل الجبال كلها وطرحناها من كتلة الأرض فهل يعجز ما تبقى من الكتلة عن الاحتفاظ بجو الأرض؟

— هل لارتفاعات الجبال على الأرض دخل فى الاحتفاظ بجوها؟ إن وتدية الجبال قد تكشف لنا فى المستقبل عن هذه التوقعات.

كما ورد فى القرآن الكريم آيات تشير الى أن الله سبحانه وتعالى قد جعل فى الأرض رواسى ليمنع الأرض من أن تميد وتضطرب كما فى قوله تعالى:

«خلق السموات بغير عمد ترونها وألقى فى الأرض رواسى أن تميد بكم» (لقما: ١٠)

«وألقى فى الأرض رواسى أن تميد بكم وأنهارا» (النحل: ١٥)

«وجعلنا فى الأرض رواسى أن تميد بهم» (الأنبياء: ٣١)

والخطاب فى آيتى لقمان والنحل للناس كافة أما ضمير الغائب فى آية الأنبياء فراجع الى "الذين كفروا" من سياق الآية ٣٠ من نفس السورة.

ومعنى ماد يميد ميدا وميدانا تحرك وراغ مما يشير الى تحرك الأرض لأن الذى يخشى منه أن يميد ويضطرب هو الجسم المتحرك وليس الساكن.

وحركة الأرض لم تكن معروفة للمفسرين القدماء وإنما الأرض كانت عندهم ساكنة لدرجة أنهم ردوا احتمال اضطراب الأرض فى الزلازل الى ما يحيط باليابسة من البحار كأنما الأرض سفينة فوق ماء يخشى أن يضطرب بها لولا أن ثقلها الله بالجبال. وكذلك فسروا وتدية الجبال بأنها تثبت الأرض الساكنة كما تثبت الأوتاد الخيمة! وهذا طبعا خطأ يجب حذفه فورا من كتب التفسير.

والواقع أن الأرض تدور حول نفسها وحول الشمس ، ومن المعروف أن أى جسم يعمل حركة مغزلية بدورانه حول محور لا يميد ولا يضطرب إلاّ إذا كان هناك تماثل فى الكتلة حول هذا المحور. وحيث إن الأرض لا تميد أثناء دورانها حول محورها بدليل عدم شعورنا بهذا الدوران فإنه لابد أن تكون الجبال موزعة فى الأرض بشرط أن تتماثل فى الكتلة على جانبى محور الدوران. وهذا يتفق تماما مع معطيات علم الجيولوجيا كما يقول الدكتور موريس بوكاى. ويمكن لعلمائنا التأكد بالأبحاث من هذا الموضوع الهام إذا كانت المصادر غير كافية مع الثقة مقدما بالنتيجة والأخذ فى الاعتبار ببعض العوامل الثانوية التى قد تعمل على توازن الأرض مثل حركة الجزء السائل في جوف الأرض أثناء الدوران أو حركة المد والجزر أو غير ذلك مما قد يدخل تحت كلمة رواسى بمعناها الشامل.

وختاما لهذا الموضوع هناك آية ورد فيها وصف الجبال بالشموخ والارتفاع فى قوله تعالى: **«وجعلنا فيها رواسى شامخات وأسقيناكم ماء فراتا»** (المرسلات: ٢٧)

وهذه الآية الكريمة معجزة علمية أخرى لأنها تربط بين الجبال العالية بالذات وبين الماء العذب! وهذا يشير الى ظاهرة الثلج الدائم الذى يكلل هامات الجبال التى تكون درجة الحرارة فى قممها دائما تحت الصفر إذا زاد ارتفاعها عن حد خاص يتوقف على موقعها من خط الاستواء. فتظهر مثلا الثلوج الدائمة على ارتفاع نحو ١,٢ كيلومتر على جبال النرويج ، ونحو ٢,٧ كيلومتر على جبال الألب ، ونحو ٥,٥ كيلومتر على جبال الكليمانجارو بأواسط أفريقيا. ويكون لتراكم الثلج الدائم فوق مثل هذه الجبال المرتفعة الفضل فى تغذية الأنهار بالماء ، نتيجة لذوبان بعض الثلج باستمرار لضغط الطبقات العليا من الثلج على السفلى منه. ولن تنفد هذه الثلوج على قمم الجبال باستمرار ذوبان أطرافها الدنيا لأنها كما تسيل باستمرار تتجدد أيضا باستمرار تكثف بخار الماء الموجود دائما في الجو المحيط بهذه القمم! ولولا هذه الظاهرة العجيبة لجفت الأنهار إذا انقضت فصول الأمطار عند منابعها. وتنكير الماء فى الآية الأخيرة يفيد العموم بحيث يشمل الماء الناتج عن الأمطار والماء المنحدر من شوامخ الجبال.

إن النظر فى الآيات الكونية فى القرآن الكريم ، ابتغاء الاهتداء الى ما أودع الله فيها من أسرار الفطرة – أو الطبيعة كما يسمونها – عمل عظيم يرقى الى مستوى العبادة فى الإسلام علاوة على أنه يبين لغير المسلمين (الذين يدعون ظلما أن القرآن من تأليف البشر) أن القرآن لا يمكن أن ينسب الى عبقرية البشر ، لأن العبقرى إنما تظهر عبقريته فى ميدان هو مشتغل به متفرغ له بينما سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام كان نبيا أميا يعيش فى عصر لم تتوفر فيه أى وسائل علمية مما يدل على أن القرآن الكريم تنزيل من الله العزيز العليم الحكيم.

٤-٥ الغلاف المائى للأرض

لقد وقف الإنسان مشدودا أمام روعة البحر واتساعه وجماله ، وأدهشته هذه الأمواج العنيفة التى ترتطم بشواطئه وهو يعلم أن هذه الأمواج قد ولدتها عاصفة ربما على بعد آلاف الأميال. كما راقب الإنسان هذا التنفس العميق للبحر فى حالتى المد والجزر ليعلو الماء ويهبط بانتظام دون أن يعرف أن هذه الظاهرة الدورية المتكررة كل يوم من مد وجزر نتيجة طبيعية لقوة الجاذبية التى يؤثر بها القمر على الماء الموجود على الأرض أثناء دورانها حول نفسها!

واليوم يستطيع الإنسان أن يعرف الكثير عن البحار رغم أنه مازال على شواطئ البحث فى عالم البحار العظيم.

من المعروف أن الأرض الهدية الإلهية فى المجموعة الشمسية لما يوجد بها من ماء. وهذا الماء هو سبب وجود الحياة على الأرض لأنه لا حياة لنبات أو حيوان أو إنسان بدون الماء مصداقا لقوله تعالى: «**وجعلنا من الماء كل شئ حى**» (الأنبياء: ٣٠)

والغلاف المائى للأرض (ممثلا فى كل ما يوجد على سطحها من ماء البحار والمحيطات والأنهار والبحيرات وما يتخلل فجوات الأرض وشقوقها ومنخفضاتها) يغطى حوالى ٧١٪ من سطح كوكب الأرض وبعمق يبلغ فى المتوسط ٣٨٠٠ متر ، وأما باقى السطح (٢٩٪) فتكونت عليه القارات.

ومساحة الغلاف المائى أكبر من مساحة اليابسة لحكمة إلهية حتى يتم تلطيف مناخ الأرض بتوزيع درجات الحرارة على سطحها توزيعا عادلا. ولولا هذا لأصبحت فروق درجات الحرارة على الأرض هائلة لدرجة لا تسمح بقيام الحياة تماما مثل حالة القمر الخالى من الماء والذى تصل درجة حرارته إلى درجة الغليان نهارا وإلى ما تحت الصفر ليلا!
وبهذا فإن مقدار الماء على سطح الأرض ليس مقدارا عشوائيا ولكنه محسوب ومقدر بالعناية الإلهية ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«**وأنزلنا من السماء ماء بقدر فأسكناه فى الأرض وإنا على ذهاب به لقادرون**» (المؤمنون:١٨)

وقوله تعالى:

«وإن من شئ إلاّ عندنا خزائنه وما ننزله إلاّ بقدر معلوم» (الحجر: ٢١)

وتشير كلمة "بقدر" الى ضبط كمية الماء بما يتفق مع صالح البشر ، ولبيان ذلك نجد أن الله قد أسكن الماء فى الأرض بفضل المنخفضات والتعاريج والتسرب الجزئى فى باطن الأرض وغير ذلك من الوسائل التى أعدها سبحانه لذلك ، فلو تخيلنا الأرض كرة ملساء لا تعاريج فيها لغطاها الماء بغلاف سمكه ميلان! ولو تخيلنا أن الجليد الموجود عند قطبى الأرض قد انصهر ، لارتفع مستوى مياه البحر والمحيطات فى العالم كله بنحو ٦٠ مترا ولغطى البحر مدنا كثيرة آهلة بالسكان! فهل أدركت عظمة التقدير والنظام الإلهى فى كمية الماء واستقرار جزء منه فى المنخفضات وتجمد جزء آخر عند القطبين وعدم زيادة الكمية حتى لا يغرق البشر! وأما قوله تعالى: "وإنا على ذهاب به لقادرون"... فقد يشير الى أن هذا الماء سيتبخر من الأرض أو يختفى بالاشتعال عند تكور الشمس الى عملاق أحمر مصداقا لقوله تعالى: **«إذا الشمس كورت ...... وإذا البحار سجرت»** (التكوير: ١ – ٦)

أو يشير الى الدورة المائية التي تتلخص فى تبخر مياه البحار والمحيطات بحرارة الشمس وعودتها على هيئة أمطار مرة أخرى وبهذا يتضح معنى الآية: "**وإنا على ذهاب به لقادرون**".

وتبلغ كمية المياه فى المحيطات الثلاثة الهادى والأطلسى والهندى وبحارها حوالى ١,٣٧٠,٣٢٣ مليون كيلومتر مكعب من الماء علاوة على محيطين متجمدين فى القطب الشمالى والجنوبى

وقيمة العمق المتوسط فى المحيطات ٣٨٠٠ متر علما بأن أغوار المحيطات قد تصل الى عمق ١١٠٠٠ متر فى بعض الأماكن! ويتدرج عمق البحار فى نطاقات متعاقبة تبدأ كما نعلم عند خط الساحل بماء ضحل على الرف الصخرى للقارات الذى يعتبر امتدادا لليابسة فى الماء حيث توجد بعض مصايد الأسماك وآبار البترول ومناجم المعادن! ويلى الرف القارى المنحدر القارى الذى تبدأ عنده المياه العميقة حيث يتم فيه الانتقال من القشرة الأرضية القارية السميكة الى القشرة الرقيقة لأحواض المحيطات ويزداد العمق تدريجيا حتى يصبح قاع البحر مستويا تماما تعترضه أحيانا سلاسل جبلية قد نرى أطراف قممها على هيئة جزر!

وتتصل جميع المحيطات بعضها ببعض وتتبادل المياه عن طريق ما يسمى بالتيارات السطحية والعميقة والتى تنتج بتأثير حرارة الشمس حيث تقوم الشمس بتسخين الهواء الملامس للماء فتحدث الرياح التى تدفع بدورها المياه السطحية فى اتجاه هبوبها ، كما أن الحرارة تغير من كثافة الماء فيطفو الماء الخفيف على السطح بينما يهبط الماء الأثقل بالجاذبية الى القاع فتحدث التيارات العميقة!

ومن الجدير بالذكر هنا ظاهرة عدم اختلاط الماء العذب بالماء المالح عند الالتقاء الحادث بين مصبات الأنهار وشواطئ البحار لدرجة أن اختلاط المياه لا يتم أحيانا إلا فى عرض البحر! ويظل نوعا الماء منفصلين لمسافات طويلة وكأن بينهما حدا فاصلا. ويرجع هذا الى ظاهرة تسمى قوة التوتر السطحى الناشئة من اختلاف التجاذب بين جزيئات الماء العذب والماء المالح لاختلاف كثافتيهما فيبدو لنا بوضوح الحد الفاصل بينهما! ويشير القرآن الكريم الى هذه الظاهرة بقوله تعالى:

«وهو الذى مرج البحرين هذا عذب فرات وهذا ملح أجاج وجعل بينهما برزخا وحجرا محجورا» (الفرقان: ٥٣)

«مرج البحرين يلتقيان * بينهما برزخ لا يبغيان» (الرحمن: ١٩ – ٢٠)

«أمَّنْ جعل الأرض قرارا وجعل خلالها أنهارا وجعل لها رواسى وجعل بين البحرين حاجزا أإله مع الله بل أكثرهم لا يعلمون» (النمل: ٦١)

والمقصود بالبرزخ هو الحد الفاصل الناشئ عن التوتر السطحى بين البحرين العذب والمالح ، وعن قوة الجاذبية التى تجعل الأنهار تصب في البحار وليس العكس ، وعن الدورة الهيدرولوجية التى تبخر الماء من البحار لتعيده إلى الأنهار ، ويظل التوازن قائما والحاجز موجودا وبهذا يتجلى إعجاز القرآن فى كلماته الحقة التى تنطوى على معان دقيقة وتحمل علما إلهيا.

وتأمل قوله تعالى:

«والسماء ذات الرجع * والأرض ذات الصدع * إنه لقول فصل * وما هو بالهزل» (الطارق: ١١ – ١٢)

وهنا يقسم الله بالسماء التى ترجع وتعيد للأرض ما يصعد من بحارها ومحيطاتها من

بخار الماء الذى يتجمع مكونا سحبا تتكاثف ويعود الى الأرض ساقطا على هيئة أمطار غزيرة ، كما أقسم سبحانه بالأرض ذات الصدع التى تتشقق ليخرج منها النبات بعد ارتوائها بماء المطر كما أنها أيضا ذات الصدوع التى تكونت فى باطنها وصارت منفذا لخروج المياه الجوفية والغاز الطبيعى والبترول الى سطحها!

وبهذا فإن معنى "**والسماء ذات الرجع**" يشير الى الدورة المستمرة المسخرة بين المحيطات والبحار والأنهار من جهة وبين سحب الغلاف الجوى فى سمائنا من جهة أخرى. فإذا تبخر جزء من مياه الأرض بحرارة الشمس فإنه يعود إليها من السماء على هيئة أمطار وبهذا تستقر كمية المياه على الأرض ولا تزيد ولا تنقص بسبب استمرار هذه الدورة. وعلى سبيل المثال فإن البحر الأبيض المتوسط يتبخر الماء من سطحه بحرارة الشمس بمعدل يصل الى ۱۰۰,۰۰۰ طن فى الثانية الواحدة! ورغم هذا فكمية المياه فيه ثابتة منذ أن نشأ وعلى مدى الدهور والأزمان! نظرا لعودة المياه إليه بنفس المعدل فى الدورة الهيدرولوجية.

وحيث إن التبادل بين الماء والجو عملية متكررة فإن ماء المطر فى الواقع لا يمكن خزنه لأن مياه الأمطار سوف تتسرب حتما وبشتى الطرق الى الجو ثانية لتتم الدورة من جديد. ويعبر القرآن الكريم عن هذه الحقيقة فى إعجاز رائع بقوله تعالى:

«وأرسلنا الرياح لواقح فأنزلنا من السماء ماء فأسقيناكموه وما أنتم له بخازنين» (الحجر: ٢٢)

وبهذا يتضح المقصود بعبارة "**وما أنتم له بخازنين**" وهذا أمر علمى هام لأن الدورة لابد أن تستمر لأنها تعمل فى نفس الوقت كماكينة تكييف إلهية هائلة وتستطيع أن تتخيل المناطق المدارية على الأرض (حيث أشعة الشمس القوية) كغلاية والمناطق الباردة كمكثف فى هذه الماكينة. وعندما يتبخر الماء يمتص كمية من الحرارة من الجو المحيط فى المناطق المدارية فيعمل على تلطيف جوها ، وعندما يتكثف بخار الماء ويتحول الى سحاب وأمطار فى المناطق الباردة فإنه يعيد الى الجو نفس الطاقة الحرارية التى اكتسبها عند تبخره من قبل ، وبهذا يتم رفع درجة حرارة المناطق الباردة الى حد ما ، وكأن هذه الدورة تكييف إلهى مذهل جبار ولابد من استمرارها من أجل عدالة التوزيع الحرارى على سطح الأرض ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«وتصريف الرياح والسحاب المسخر بين السماء والأرض لآيات لقوم يعقلون» (البقرة: ١٦٤)

والمقصود بتصريف الرياح تحريكها وتوجيهها بواسطة حرارة الشمس ودوران الأرض حول نفسها حتى تقوم بمهمتها من حمل السحب وتلقيحها أى ومدها بنويات التكاثف (كأملاح البحر والأكاسيد والأتربة) التى تتجمع عليها قطرات بخار الماء النامية داخل السحب وكذلك قيام الرياح بتوزيع الحرارة وغير ذلك من حكمة الله فى هذا التسخير الذى يشمل أيضا البحار نفسها وما تحتويه من ثروات كما جاء فى قوله تعالى:

«وهو الذى سخر البحر لتأكلوا منه لحما طريا وتستخرجوا منه حلية تلبسونها وترى الفلك مواخر فيه ولتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون»
(النحل: ١٤)

فالبحار تمتلئ مياهها من فضل الله بثروات عديدة فهى أولا المصدر الرئيسى لأملاح وأكاسيد معدنية كثيرة مثل أملاح كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) الذى يستخدم فى طعامنا وحفظ الأسماك واللحوم وأعمال النسيج ودبغ الجلود وصناعة الصودا الكاوية والأحماض ، وأملاح كلوريد وكبريتات المغنسيوم التى تمدنا بعنصر المغنسيوم الهام فى صناعة الطائرات لخفته وصلابته ولعمل القنابل المضيئة المستخدمة فى كشف المواقع وإشارات الاستغاثة فى السفن ، وأملاح البروم واليود الهامة فى صناعة الأدوية والصبغات ، وأملاح الفوسفور والنتروچين التى لها أهمية خاصة فى مياه البحار بالرغم من تركيزها الضئيل حيث تمتصها الكائنات الدقيقة المعروفة بالبلانكتون النباتى الذى يعتبر بدوره مصدر الغذاء لسائر أنواع الحياة البحرية كالأسماك التى تمتاز بلحمها الطرى اللذيذ. وهناك ثروات أخرى معدنية تترسب على شواطئ البحار والمحيطات أمام دلتا الأنهار كالتبر والماس واللؤلؤ والمرجان المستخدمة فى الزينة ، ومناجم المنجنيز والفوسفوريت فى قاع البحر وحقول البترول الممتدة تحت الرصيف القارى فى أماكن بحرية كثيرة ، وكذلك الرمال المشعة التى تحتوى على معادن المنجنيت والزركون والمونازيت كما فى رمال سواحل الدلتا المصرية.

ويجرى التفكير حاليا فى جميع أنحاء العالم لاستغلال طاقة الأمواج البحرية التى تعادل ضرباتها حوالى ٢٠ طنا أو أكثر للمتر المربع لاستخدامها في توليد الكهرباء. كما يجرى التفكير فى استغلال طاقة المد والجزر.

كما يستخدم ماء البحر كمصدر للماء العذب حينما لا تتوافر الأمطار أو الأنهار وذلك بإجراء عملية إزالة الملوحة بالتقطير أو التجميد الفجائى أو التحليل الغشائى الكهربى للماء المالح.

وهناك ظاهرتان من ظواهر الطبيعة (الفطرة) تتعلق بتسخير البحار والأنهار بما أودع الله فى الماء من خواص مذهلة ، وعلى سبيل المثال فإن ظاهرة الطفو الخاص بالأجسام على سطوح الماء (والسوائل عموما) ظاهرة مألوفة لنا ، وندركها في طفو السفن على سطح الماء طبقا لقانون الطفو الذى يقضى بألاّ يغوص من السفينة إلاّ ما يكفى لإزاحة قدر من الماء وزنه مثل وزن السفينة وحمولتها. فإذا زادت الحمولة غاص من السفينة جزء جديد وإذا نقصت الحمولة نقص الغاطس منها. ولولا سنة الله فى طفو الأجسام ما كان هناك للسفن هندسة ولا صناعة ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«وسخر لكم الفلك لتجرى فى البحر بأمره» (إبراهيم: ٣٢)

أى أن السفن تجرى بأمره سبحانه سواء كان هذا الأمر فى ظاهرة الطفو أو فى توجيه الرياح للسفن الشراعية أو فى ثورة الأمواج التى قد تغرق أى سفينة شراعية أو بخارية.

وأما الظاهرة الأخرى من ظواهر التسخير فتتعلق بشذوذ الماء عن قانون الفطرة الذى يسرى على جميع المواد حيث يغوص كل جسم صلب فى سائله (مصهوره) إلاّ الجليد فإنه يطفو على سطح الماء! وهذه حكمة إلهية شاءت ألاّ يتجمد من مياه البحار والأنهار إلاّ سطحها فى الشتاء القارس بينما يظل القاع ماء حتى لا تهلك الحيوانات المائية وحتى يعود جليد السطح الى الانصهار بسرعة عند زوال الشتاء. وقد تندهش لشذوذ الماء ولكنها إرادة الله التى تدل على التصميم والتدبير ، وصدق تعالى بقوله:

«إنما قولنا لشئ إذا أردناه أن نقول له كن فيكون» (النحل: ٤٠)

٦-٤ الغلاف الجوى للأرض

الأرض محاطة بغلاف جوى كروى نسميه الهواء ، وهو طبقة من الغازات التى تحيط بالكرة الأرضية تماما كما يحيط بياض البيضة بصفارها. والهواء متسع الأرجاء دائم الحركة لا يعترف بالحدود بين الدول لأنه وحدة لا انفصال فيها ويؤثر على جميع أنحاء الكوكب. والهواء لا طعم له ولا رائحة. ويقدر العلماء ارتفاعه الي حوالى ١٠٠٠ كيلو متر ولكنه يكون طبعا مخلخلا عند هذه الارتفاعات الشاهقة بحكم ضآلة الهواء الى حد الانعدام. ويقدر وزن الغلاف الجوى بحوالى ٥ مليون بليون طن! ولهذا فهو يضغط على سطح الأرض بما يسمى بالضغط الجوى الذى يقدر بثقل كيلوجرام لكل سنتيمتر مربع من سطح الأرض (ويعبر عنه فى علم الطبيعة بوزن عمود من الزئبق طوله ٧٦ سم ومساحة مقطعه ١ سم٢). وقد تندهش إذا علمت أن ما يخص رأسك وأكتافك من هذا الضغط قد يفوق وزن سيارة صغيرة! ولولا التوازن بين الضغط الجوى داخل أجسامنا مع الضغط الجوى خارجها لشعرنا بهذا الضغط الهائل ولأصبحنا فى مستوى سطح الأرض منبطحين لا نستطيع تحركا!

ويقل الضغط الجوى كلما صعدنا الى السماء حيث ينخفض الى نصف قيمته إذا صعدنا الى ارتفاع ٣١/٢ ميل فيصبح ٣٨ سم زئبق. ثم يقل ويصبح ١٩ سم زئبق على ارتفاع ٧ أميال. وهكذا يقل الضغط الجوى الى نصف قيمته كلما ارتفعنا ٣١/٢ ميل عن سطح البحر باستمرار وبانتظام. وبذلك ينعدم الضغط الجوى تقريبا طبقا لهذه القاعدة ويصل الى ١٪ من قيمته الأصلية على ارتفاع ١٨ ميلا (٢٩ كيلومتر) ، ولهذا فنحن نشعر بالاختناق التدريجى كلما ارتفعنا عن سطح البحر الى عنان السماء ، وذلك بسبب نقص الضغط الجوى ونقص الأكسيچين. وتشير الآية الكريمة التالية الى هذه الحقيقة:

«ومن يرد أن يضله يجعل صدره ضيقا حرجا كأنما يصّعد فى السماء»
(الأنعام:١٢٥)

ولقد ثبت فعلا أن الإنسان يمكن أن يختنق عندما يرتفع الى ١٠ كيلومترات إذا لم يكن محاطا بغرفة أو حلة مكيفة الضغط والهواء ، كما أن الدم يندفع من مسام أجسامنا لو خف الضغط عليها! ولهذا يستخدم رواد الفضاء بدلة مكيفة الضغط وأنبوبة أكسيچين للتنفس.

ويتكون الغلاف الجوى (الهواء) من خليط من غاز النتروچين (الذى يكون ٧٨٪ من حجم الهواء) والأكسيچين (الذى يكون ٢١٪ من حجم الهواء). كما يشتمل الهواء على غازات أخرى ضئيلة تكاد لا تتعدى فى مجموعها ١٪ أهمها غاز الأيدروچين والهيليوم والأرجون والكريبتون والزينون مع كميات متغيرة من بخار الماء وثانى أكسيد الكربون والأوزون. أما الطبقات العليا على ارتفاع أكثر من ٥٠ كيلومتر فتتكون أساسا من الأيدروچين والهيليوم حتى نهاية الغلاف الجوى الذى يندمج مع الغاز الكونى (الأيدروچين) عند ارتفاع أكثر من ١٠٠٠ كيلومتر من سطح الأرض. ولقد احتفظت الأرض بسبب جاذبيتها بهوائنا اللازم لحياتنا بنظام محكم وتقدير مسبق بفضل العناية الإلهية التى وفرت أيضا العوامل التالية:

١- توفر الهواء الجوى لجميع الكائنات الحية دون تمييز ودون إتاحة السيطرة أو التحم فى الهواء لأى مخلوق على سطح الأرض.

٢- قرب الأكسيچين والنتروچين من سطح الأرض لارتفاع كثافتيهما ، والغاز الأول لازم للحياة والاحتراق ، والغاز الثانى يعمل على تخفيف حدة الأكسيچين فى عملية الاحتراق علاوة على أهميته فى غذاء النبات.

٣- يمتص النبات ثانى أكسيد الكربون السام (الذى يتكون فى الجو من التلوث بالاحتراق أو التعفن أو التنفس) ليصنع منه الغذاء لنفسه وللإنسان والحيوان ، ويطلق بدلا منه الأكسيچين الخالص فى عملية إلهية تدعى التمثيل الضوئى الكلورفيللى فيعوض بذلك ما ينقص من أكسيچين الهواء فتظل نسبته ثابتة تقريبا فى الجو بصفة دائمة.

٤- الأكسيچين قليل الذوبان فى الماء وذلك لحكمة إلهية بالغة هى ألاّ يختفى الأكسيچين من الهواء بالذوبان فى الغلاف المائى للأرض وفى نفس الوقت تستمر الحياة للحيوانات والنباتات المائية بفضل النسبة الضئيلة من الأكسيچين الذائب فى مياه البحار والأنهار والمحيطات وغيرها.

٥- يمتص الأكسيچين الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس وذلك عند ارتفاع حوالى ٢٠ كيلومترا من سطح البحر وبهذا نتخلص من معظم هذه الأشعة الضارة بالحياة قبل أن تصل إلينا علاوة على تحول الأكسيچين عند الارتفاع المذكور الى غاز مطهر يدعى الأوزون بعد امتصاصه للأشعة المذكورة مكونا طبقة تعرف بالأوزونوسفير. وبهذا نعتبر هذه الطبقة صديقا حميما للإنسان (راجع الملحوظة: فى نهاية هذا الفصل ٤ – ٦).

٦- إن سمك الغلاف الجوى مضبوط بدرجة تسمح باحتراق معظم الشهب قبل وصولها

للأرض عند احتكاكها بالهواء عقب دخولها للجو الأرضى الذى لا يخترقه سوى النيازك الكبيرة النادرة.

٧- يمتد المجال المغناطيسى للأرض لارتفاعات كبيرة فى جو الأرض بحيث يؤثر فى الجسيمات الذرية المشحونة كالأشعة الكونية القادمة من الفضاء الخارجى ويجعلها تدور فى أحزمة تحيط بالأرض على ارتفاعات بعيدة فيمنع بذلك اختراقها للجو ووصولها للأرض. وتدعى هذه الأحزمة أحزمة فان ألن الإشعاعية والتى اكتشفت لأول مرة عام ١٩٥٨ بأول قمر صناعى مستكشف رقم ١ وبهذا كان علي رواد الفضاء أن يتحاشوا اختراق هذه الأحزمة بسفنهم وإلاّ هلكوا.

وبهذا يتضح أن امتصاص الأشعة فوق البنفسجية بواسطة طبقة الأوزونوسفير واحتراق الشهب فى جو الأرض وابتعاد الأشعة الكونية والجسيمات الذرية الضارة بالدوران بعيدا عن الأرض فى أحزمة فان ألن. كل هذا وقاية محكمة من صنع الله حتى يحفظ الحياة على سطح الأرض ، وصدق تعالى بقوله:

«وجعلنا السماء سقفا محفوظا وهم عن آياتها معرضون» (الأنبياء: ٣٢)

ومعنى محفوظا أى حفظناها من أن تقع أو يقع ما فيها عليهم ورغم هذا فالناس معرضون عن آيات السماء فهل فكر أحد منا بأن الله قد أحاط الأرض بطبقات الغلاف الجوى كما تحيط الأم طفلها بأكثر من رداء محافظة عليه. فسبحان من جعل سماء الأرض التى تعلونا مباشرة رداء وغلافا وإقيا لهذه الأرض وحافظا للحياة على سطحها.

وعلاوة على كل هذه الخواص التى تدل على العناية والقصد الإلهى فإن الهواء الجوى مائع يتأثر فورا بالحرارة والضغط مما يؤدى الى سهولة تحركه ، وما ينتج عن هذه الحركة من رياح وعواصف وأعاصير تثير أمواج البحر وتحمل أبخرته التى تتكاثف الى سحب وأمطار ، كما أن وجود بخار الماء فى الجو بفضل حرارة الشمس يعتبر من العوامل الهامة فى تكوين السحب والأمطار وإحداث عملية التوازن الحرارى على سطح الأرض.

والهواء الجوى شفاف يسمح بوصول الضوء من السماء ويقوم أيضا بتشتيت هذا الضوء فيحدث النهار وتحدث زرقة السماء والشفق وغير ذلك من ظواهر ضوئية. كما أن الهواء الجوى ناقل للصوت ولهذه الأسباب فإن رواد الفضاء كما سنعرف يشعرون برهبة عند مغادرة الغلاف الجوى للأرض حيث يبدأ الظلام التام فلا يرون نورا ولا يسمعون صوتا!

ويقسم العلماء طبقات الغلاف الجوى الى أربع طبقات بالترتيب التصاعدى التالى:

أ - الطبقة السطحية (التروبوسفير):

أى محيط التغيير الذى يحدث فيه معظم التقلبات الجوية من إثارة الرياح والسحب ونزول المطر واختلاط الهواء البارد بالساخن والرطب بالجاف ولهذا يمكن اعتبار هذه الطبقة بمثابة المطبخ الجوى. وتمتد الى ارتفاع ١٨ كيلومترا عند خط الاستواء ، ٨ كيلومترات عند القطبين. وتقل درجة الحرارة بازدياد الارتفاع بمعدل ٦ درجات مئوية لكل كيلومتر حيث تصل عند نهاية هذه الطبقة الى ٧٠ درجة مئوية تحت الصفر.

ب - الطبقة ذات الطبقات (الستراتوسفير):

وتحتوى على طبقات الأوزونوسفير والميزوسفير التى تنتهى على ارتفاع قدره حوالى ٨٠ كيلومترا من سطح الأرض. وترتفع درحة الحرارة فى بداية الأوزونوسفير (بسبب امتصاص الأشعة فوق البنفسجية فى هذه الطبقة) حتى تصل الى أكبر قيمة لها (٢٠°) على ارتفاع ٥٠ كيلومتر ثم تنخفض كلما صعدنا الى أعلى حتى تصل الى أقل قيمة لها (-١٤٠°) عند نهاية طبقة الميزوسفير التى تصل فيها كثافة الهواء الى أقل من جزء من ألف من كثافة الهواء عند سطح الأرض ، ولهذا فالهواء بعدها مخلخل ولا يبقى من كميته إلاّ ٢٪ تحتل الطبقة التالية.

جـ - الطبقة الحرارية (الثيرموسفير أو الأيونوسفير):

ومعناها المحيط الحرارى أو المحيط الأيونى نظرا لارتفاع حرارتها الى حوالى ٦٠٠ مْ لاحتوائها على بحر من الأيونات (الذرات المشحونة كهربيا) الموجبة والسالبة تدعى البلازما! والتى تتكون أساسا من أيونات الأكسيچين والأيدروچين والهيليوم والتى تلعب دورا رئيسيا هاما فى عكس الموجات اللاسلكية التى تصدر من محطات الإذاعة الأرضية وتردها الى سطح الأرض فلا تهيم فى الفضاء مما أدى الى إمكانية الاستقبال اللاسلكي حيث تصبح أى موجة مرسلة من الأرض كما لو كانت كرة ترتد بين الأرض والأيونوسفير حتى تعثر على جهاز يلتقطها فى أى مكان على الأرض! ويتأثر وضوح الاستقبال على درجة تركيز الأيونات المرتبطة بدورها بالنشاط الشمسى. وتقاس درجة تركيز الأيونات فى طبقة الأيونوسفير بواسطة أجهزة رادارية تدعى الأيونوسوند مقامة على الأرض أو محمولة بواسطة أقمار صناعية. ويمتد الأيونوسفير من ارتفاع ٨٠ كم الى ٤٥٠ كم تقريبا عن سطح الأرض.

د – المحيط الخارجى (الأكسوسفير):

ويبدأ بالتقريب من ارتفاع ٥٦٠ كم عن سطح الأرض ويمتد حتى نهاية الغلاف الجوى حيث يصبح شبيها بالغاز الكونى وتنخفض الكثافة الجوية الى درجة العدم! ولا تحترق خلاله الشهب ولا يظهر فيه النهار ولا يسمع فيه الصوت! فهو ظلام دائم هادئ.

ولقد مر رواد الفضاء بهذه الطبقات الأربع عند دورانهم حول الأرض وعند رحلتهم الى القمر فى عام ١٩٦٩ والتى تكررت بعد ذلك فى رحلات متتابعة عبر هذه الطبقات. وتشير الآية الكريمة التالية الى هذا الحدث العظيم بقوله تعالى:

«والقمر إذا اتسق * لتركبن طبقا عن طبق» (الانشقاق: ١٨ – ١٩)

وسوف أعود الى تفسير هذه الآية عند الحديث عن غزو الفضاء. ومن الجدير بالذكر هنا أيضا ظاهرة تحدث فى المناطق القطبية والقريبة الى خطى عرض ٤٠ درجة شمالا وجنوبا تدعى ظاهرة الوهج أو الفجر القطبى (الأورورا) حيث يرى سكان هذه المناطق ألوانا وأشكالا متباينة فى عنان السماء. فعندما يخيم الظلام ليلا فى هذه المناطق فإن ضوءا خافتا يميل الى الخضرة قد يظهر فى السماء وسرعان ما يلمع ويرتفع ويمتد شرقا وغربا وينساب على شكل شريط ضوئى يخطف الأبصار يتبعه شرائط ضوئية على شكل ثوب كبير من القماش ينتشر عبر السماء ويتدلى كالستائر التى تترنح ببطء فى مهب الرياح! وقد يظهر الوهج على شكل قوس أو نافورة ، وقد يملأ الوهج السماء بأكملها وقد تظهر فيه ألوان خضراء وصفراء وحمراء وبنفسجية مما يجعل السماء تبدو كما لو كانت فى مهرجان رائع!

ويرجع سبب هذه الظاهرة الى وصول تيارات من الجسيمات الذرية المشحونة السريعة من الشمس والتى يجبرها المجال المغناطيسى للأرض على السير بطريقة حلزونية حول خطوط القوى المغناطيسية متجهة الى القطبين المغناطيسيين للأرض فتتصادم أثناء سيرها بأيونات طبقة الأيونوسفير فيحدث طرد لبعض إليكترونات هذه الأيونات وإزاحة باقى الإليكترونات عن مستوياتها ، وبذلك تنطلق الطاقة الضوئية فى صورة ضوء مرئي تماما كما يحدث فى الغازات المتأينة التى تملأ أنابيب الإعلانات الكهربية التى تعمل بالتفريغ الكهربى وتعطى ألوانا مختلفة حسب نوع الغاز فى الأنبوبة. كذلك الوهج القطبى يعطى اللون الأخضر عند إثارة أيونات الأكسيچين واللون الأحمر عند إثارة أيونات النتروچين فى طبقة الأيونوسفير. وقد وجد أن ظاهرة الوهج القطبى مرتبطة ارتباطا وثيقا بدورة البقع

الشمسية والشمس فى حالتها الغاضبة وما يصاحبها من نشاط للجسيمات الذرية الآتية من الشمس ، وكذلك التغيرات المغناطيسية الأرضية المعروفة بالزوابع المغناطيسية. وتتكرر رؤية الوهج القطبى فى شهرى مارس وسبتمبر من كل عام فى المناطق المذكورة ، كما أن التفجيرات الذرية فى أعالى جو الأرض تؤدى الى توليد الوهج القطبى صناعيا. وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«سنريهم آياتنا فى الآفاق وفى أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق»
(فصلت: ٥٣)

«وكأيِّن من آية فى السموات والأرض يمرون عليها وهم عنها معرضون»
(يوسف: ١٠٥)

ملحوظة:

طبقة الأوزون تتعرض حاليا لخطر التمزق وعدم الالتئام والإزالة مما يؤدى الي حدوث ثقوب بهذه الطبقة الواقية وخطورة تعرض الإنسان لأخطار الإشعاعات التى سوف تهرب خلال هذه الثقوب ويرجع ذلك الى عدة عوامل من صنع البشر! نذكر منها:

١- تكرر صعود وهبوط الطائرات النفاثة.
٢- إنتاج المبيدات والمعطرات المحملة على غازات عالية التطاير.
٣- كثرة إطلاق الصواريخ التى تحمل الأقمار الصناعية وسفن الفضاء.

وقد تم عقد عدة مؤتمرات دولية لمناقشة خطورة ثقوب الأوزون على الإنسان لزيادة نسبة الإشعاعات الكونية وأشعة الشمس التى تصل الى سطح الأرض ، مما يؤدى الى إصابة الإنسان بأمراض سرطان الدم والأورام السرطانية بزيادة جرعة الأشعة فوق البنفسجية والكونية، وكذلك ارتفاع تدريجى لدرجة حرارة كوكب الأرض بسبب زيادة أشعة الشمس ما يؤدى الى ذوبان الثلوج عند القطبين وغرق معظم شواطئ العالم واختلال الطقس وتزحزح حزام المطر خلال الخمسين سنة القادمة!!

٤- تلوث البيئة نتيجة زيادة عوادم السيارات وقلة التشجير سيؤدى أيضا الى جو خانق مشبع بثانى أكسيد الكربون الذى سيعمل أيضا على رفع درجة حرارة الأرض وغرق المدن!

٤-٧ الظواهر الجوية فى القرآن

الظواهر الجوية كالرياح والسحاب والمطر والبرق والرعد ظواهر هامة فى حياتنا ، ولهذا فقد أشار اليها القرآن الكريم كثيرا وكانت الإشارة مجملة دون تفصيل لأن التفصيل فى النواحى العلمية(*) غير ممكن فى القرآن ، وليس هذا نقصا فى الكتاب ولكن الشرح العلمى لو نزل لما فهم العقل حين نزل القرآن منه شيئا بل لقام حائلا دون قبول العقل إذ ذاك رسالة القرآن.

والعقل لايزال رغم التقدم العلمى حاليا في حيرة من حقيقة كثير من الظواهر الجوية ، فقد وجد الإنسان أن دراسة الجو من أصعب الأمور لدرجة أنه يستعين حاليا بالأقمار الصناعية والحسابات الإليكترونية لمحاولة معرفة أسرار الجو وتقلباته. ورغم أن الإنسان مازال فى أول الشوط من معرفة تلك الظواهر فقد وصل منها الى شئ مذكور بفضل العلم الحديث يساعده على تفسير مجمل للآيات الكونية الواردة فى هذه الظواهر الجوية. وفيما يلى نستعرض باختصار هذه الظواهر(*) بين العلم والقرآن.

تحدث معظم الظواهر الجوية فى الطبقة السطحية للجو المسماة بالتروبوسفير أو محيط التغير وهى الطبقة السماوية التى تعلو سطح الأرض مباشرة الى ارتفاع ١٨ كيلومتوا عند خط الاستواء ، ٨ كيلومتوات عند القطبين. وتحدث فى هذه الطبقة جميع التقلبات الجوية من إثارة الرياح والسحب ونزول المطر واختلاط الهواء البارد بالساخن والرطب بالجاف والبرق والرعد وغير ذلك مما يحدث فى هذا الغلاف الجوى القريب الذى يمثل المطبخ الجوى ليقدم لنا الماء العذب على هيئة أمطار بفضل الله سبحانه وتعالى رحمة بنا وبحياتنا وحياة النبات والحيوان المسخر لخدمتنا!

والرياح والسحاب والمطر والبرق والرعد ظواهر جوية مرتبطة بعضها ببعض ، ولهذا فسوف أستعرضها كوحدة شاملة رغم العناوين الفرعية لكل منها.

أولا – الرياح:

الهواء مائع يمتاز بالتحرك من الضغط العالى الى الضغط المنخفض دون مراعاة لحدود

* التفاصيل فى كتاب (الله والكون) للدكتور محمد جمال الدين الفندى (الهيئة العامة للكتاب ، ١٩٧٦)

الدول ، أو حاجة الى جواز سفر أو مرور! ويرتبط توزيع الرياح على الأرض ارتباطا وثيقا بتوزيع درجات الحرارة علي سطح الأرض ، فالمناطق الاستوائية حرارتها مرتفعة فتنخفض كثافة الهواء ويصبح ضغطه منخفضا ، وبالعكس تكون درجة حرارة الجو منخفضة في المناطق الباردة فترتفع كثافة الهواء ويصبح ضغطه مرتفعا. وبهذا يتغير الضغط الجوى علي سطح الكرة الأرضية من منطقة الى أخرى فتهب الرياح وتتوقف شدتها واتجاهها علي الفرق بين ضغطى المنطقتين وموقعهما علي سطح الأرض! ولهذا فإن تحليل أى ريح معينة الي عواملها الخاصة من الناحية الكيفية والكمية يحتاج بالضرورة الى أرصاد جوية شتى فى دول شتى والى معلومات من الأقمار الصناعية مما يستلزم توحيد جهود الأمم فى القيام بالقياسات الجوية لأن هذه الأرصاد تتعلق بظواهر عامة تشمل الأرض بأسرها لا أقليما خاصا. وتقوم الحاسبات الآلية المتطورة حاليا بسرعة تحليل المعلومات الواردة من الأرصاد الجوية على مستوى العالم كله.

وشدة الرياح يتحدد نوعها عادة حسب سرعتها ، فقد تكون الرياح نسيما أو رياحا خفيفة معتدلة أو نشطة أو شديدة أو رياحا تصل الى مستوى العاصفة أو الزوبعة أو الإعصار. وتتراوح سرعة الرياح من ١ ميل/ساعة للنسيم الى أكثر من ٧٠ ميل/ساعة للإعصار.

ونسيم البر والبحر يعتبر مثالا واضحا لطريقة تولد الرياح ، فنحن جميعا نلاحظ أن الهواء فى الصيف يسخن فوق اليابسة أسرع من الهواء الموجود فوق البحر لهذا يقل الضغط فوق البر عنه فوق الماء وينشأ عن هذا الفرق هبوب رياح خفيفة أو نسيم بارد من البحر الى البر نهارا وينعكس الاتجاه ليلا حيث يهب النسيم من البر الى البحر.

والرياح تتبع في سيرها قواعد معينة تؤدى الى توزيعها على الأرض بطريقة خاصة تعرف بالدورة العامة للرياح. وفى معظم الأحوال تكون الرياح بشرى للمطر. ويشير القرآن الكريم الي هذه الحقيقة بقوله تعالى:

«والله الذى أرسل الرياح فتثير سحابا فسقناه إلى بلد ميت فأحيينا به الأرض بعد موتها ، كذلك النشور» (فاطر: ٩)

وكلمة "فتثير" فى موضعها من الآية تشير الى أثر الرياح فى تكوين السحاب. ومن

معانى الإثارة فى اللغة العربية السطوع والظهور ، وبهذا فإن الرياح تظهر السحاب بعد خفائه ، ثم يسوقه الله حيث شاء ، ويجب علينا أن نستبعد الإظهار الناتج عن تغيير مكان السحب بانتقالها من بين معانى إثارة الرياح للسحاب ، لأن الإظهار بهذا المعنى يدخل فى معنى كلمة "فسقناه" وينبغى ألاّ تتقدم النتيجة على المقدمة لأن الآية قد رتبت السوق على الإثارة ولم ترتب الإثارة على السوق ، ولهذا فإن معني الإثارة أو الإظهار المقصود فى هذه الآية الكريمة هو الاظهار الناتج عن تكوين السحب نفسها وليس عن انتقالها كما فهم المفسرون ، وأما قوله تعالى: "كذلك النشور" فهو إشارة الي إخراج الموتى وبعثهم أحياء يوم القيامة بمثل ذلك الاحياء للأرض بمياه المطر وإخراج النبات منها بعد موتها مصداقا لقوله تعالى: "يخرج الحى من الميت" كأحد مظاهر الوحدة بين الحياة والمادة والطاقة والتى سبق شرحها في موضوع الوحدانية.

ومن المعروف علميا أن السحاب يتكون من بخار الماء الموجود فى الهواء والناتج من تسخين الشمس لمياه المحيطات والبحار والأنهار ، وهذا البخار يكون غير مرئى فى الظروف العادية ، ولكن الرياح تظهره بوسيلتين هما حمله الى مناطق التكثيف الباردة فى الجو العلوى وتزويده أيضا بأنوية التكاثف كذرات الغبار والأيونات والتي تتكون فى معظمها من مساحيق دقيقة تنوب فى الماء أو تعمل على تجميع قطراته مثل ملح الطعام وكلوريد الكالسيوم وثانى أكسيد الكبريت وغير ذلك من الذرات المتطايرة من سطح الأرض والبحر مع تيارات الرياح فتتوفر بذلك نوى التكاثف فى المطبخ الجوى (التروبوسفير) فتتكون قطرات المطر التى تتجمع فى السحب التى تصبح بذلك مرئية ظاهرة. وبهذا يتضح معنى العبارة القرآنية "**فتثير سحابا**". ورغم أن الرياح لم تثر السحاب حتى أرسلها الله لكنها أيضا كما تثير السحاب تحمله وتنقله فذلك كله لا يقع إلاّ بإذن الله وتقديره ، ومع ذلك فقد نسب الله الإثارة الى الرياح كما يتضح من سياق الآية (فاطر: ٩) بينما استأثر سبحانه بتوجيه السحاب المتكون الي حيث يحتاجه الناس والنبات والحيوان فى أماكن شتى من بقاع الأرض لأن هذا التوجيه تقدير إلهى وتدبير لا يمكن أن تدركه الرياح غير العاقلة. فالله يسوق السحاب الى حيث يشاء سبحانه أن ينزل الماء وسوف يظل إرسال الرياح وتوجيه السحاب مظهرين عظيمين من مظاهر القدرة الإلهية يتحديان الإنسان مهما أوتى من العلم ، وصدق تعالى بقوله: «**وتصريف الرياح والسحاب المسخر بين السماء والأرض لآيات لقوم يعقلون**» (البقرة: ١٦٤)

وهذا التصريف يدل على أن من وراء هذا الكون إلها مدبرا.

وقوله سبحانه:

«وهو الذى يرسل الرياح بشرا بين يدى رحمته حتى إذا أقلت سحابا ثقالا سقناه لبلد ميت فأنزلنا به الماء فأخرجنا به من كل الثمرات كذلك نخرج الموتى لعلكم تذكرون» (الأعراف: ٥٧)

«ومن آياته أن يرسل الرياح مبشرات وليذيقكم من رحمته» (الروم: ٤٦)

فهذه هى علامات المطر تبدأ كما ذكرنا بتبخير الماء من البحار والمحيطات بفضل حرارة الشمس التى تختلف شدتها من مكان الي آخر فيتولد الفرق فى الضغط الجوى وبهذا تهب الرياح وتحمل معها بخار الماء ونويات وأيونات التكثف الى الطبقات الجوية العليا الباردة فيتكون السحاب الذى يجود بماء المطر تحت ظروف معينة سنشرحها فيما بعد.

وتؤكد الآية الكريمة التالية على هذا الارتباط الوثيق بين الطاقة الشمسية الصادرة من الشمس التى تمثل السراج الوهاج ونزول المطر من السحب علما بأن هذا الارتباط لم يكن معروفا أيام نزول القرآن:

«وجعلنا سراجا وهاجا * وأنزلنا من المعصرات ماء ثجاجا»
(النبأ: ١٣ - ١٤)

كما تؤكد الآية التالية على دور الرياح كلواقح وعلى الدورة المستمرة لمياه المطر:

«وأرسلنا الرياح لواقح فأنزلنا من السماء ماء فأسقيناكموه وما أنتم له بخازنين» (الحجر: ٢٢)

وهنا تربط الآية الكريمة بين تلقيح الرياح للسحب بواسطة مدها بنوى التكاثف وتلقيحها كهربائيا بالجمع بين نوعى الكهربية الموجبة والسالبة الموجودين فى السحب وإحداث التفريغ الكهربى وما يصحبه من برق ورعد ، أى أن لفظ "لواقح" هنا يشير الى تلاقح السحاب كهربيا كما أثبت العلم الحديث وليس الى التلقيح النباتى الذى اعتقده المفسرون الذين أغفلوا النصف الثانى من الآية رغم أن الله سبحانه قد رتب على إرسال الرياح لواقح إنزال الماء من السماء! ويجب علينا أن نبين فى كتب التفسير الحديثة أن وصف الرياح بأنها لواقح

ليس هو الإشارة الى أثرها فى الجمع بين طلع أعضاء التذكير وبويضات أعضاء التأنيث فى النبات ، ولكنه الإشارة الى أثرها في الجمع بين الكهربية الموجبة والسالبة فى السحاب ، أى أن التلقيح هنا هو بين قطيرات وقطيرات أو بين سحاب وسحاب وهذا هو ما يؤكده سياق الآية من نزول الماء نتيجة تلقيح السحب.

وتؤكد الآية أن ماء المطر لا يمكن خزنه لأن مياه المطر سوف تتسرب حتما ويشتى الطرق الى الجو ثانية لتتم الدورة المسخرة بين المحيطات والبحار والأنهار من جهة وبين سحب الغلاف الجوى فى سمائنا من جهة أخرى. فإذا تبخر جزء من مياه الأرض بحرارة الشمس فإنه يعود إليها حتما من السماء على هيئة أمطار ، بحيث تكون كمية المياه المتبخرة من سطح الأرض مساوية تماما كمية المياه العائدة إليها من السماء ، ويتضح بذلك المعنى فى قوله تعالى: "**وما أنتم له بخازنين**" وبذلك تظل كمية المياه على الأرض ثابتة بسبب استمرار هذه الدورة التى تقوم عليها حياتنا! وقد تشير الآية الكريمة التالية الى هذا المعنى برجوع بخار الماء على هيئة مطر:

«**والسماء ذات الرجع**» (الطارق:١١)

«**وأنزلنا من السماء ماء بقدر فأسكناه فى الأرض وإنا على ذهاب به لقادرون**» (المؤمنون:١٨)

ومما يشير الى القدرة الإلهية فى تبخير الماء (أى الذهاب به) سواء كان هذا التبخير فى الدورة المشار إليها أو عند اشتعال البحار وتفجيرها يوم القيامة كما سنعرف فى الباب السادس.

وقوله سبحانه:

«**وإن من شئ إلاّ عندنا خزائنه وما ننزله إلاّ بقدر معلوم**» (الحجر:٢١)

مما يشير الى توازن كمية المياه على سطح الكرة الأرضية وتقدير كميتها بحيث تظل ثابتة المقدار. وقد تتسرب بعض مياه الأمطار تحت الأرض فى الظروف الملائمة من توفر الشقوق والمجاري والمنخفضات الأرضية ثم يصعد هذا الماء على هيئة نافورات تدعى العيون المائية التى لم يعرف أن ماءها أصله ماء المطر إلاّ حديثا. ويقول الله تعالى توضيحا لهذه الحقيقة:

«**ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فسلكه ينابيع فى الأرض**» (الزمر:٢١)

وهكذا يتضح أن الله سبحانه وتعالي هو مسخر الشمس والرياح والسحاب لانزال المطر ولقد كان الرسول الكريم سيدنا محمد ﷺ يدعو الله تعالى طالبا المطر كما فى دعائه المأثور:

«اللهم اسقنا الغيث ولا تجعلنا من القانطين. اللهم إن بالعباد والبلاد من الجهد والجوع والضنك ما لا نشكو إلاّ إليك ، اللهم أنبت لنا الزرع وأدر لنا الضرع وأنزل علينا بركات من السماء ، وأنبت لنا من بركات الأرض ، واكشف عنا من البلاء ما لا يكشفه غيرك ، اللهم إنا نستغفرك إنك كنت غفارا فأرسل السماء علينا مدرارا».

ولهذا فإن الناس فى البلاد العربية الصحراوية يصلون صلاة جماعية تدعى صلاة الاستسقاء يطلبون رحمة الله طمعا فى قوله تعالى:

«فقلت استغفروا ربكم إنه كان غفارا * يرسل السماء عليكم مدرارا»
(نوح: ١٠ - ١١)

ثانيا - السحاب والمطر والبرق والرعد:

السحاب هو بخار الماء المتكثف فى طبقات الجو العليا الى ارتفاع ١٨ كيلومترا. كما يتكاثف الضباب فى الطبقات القريبة من الأرض. ولابد لتكوّن السحاب من شرطين أساسيين يجب توافرهما في الهواء العلوى: الأول أن يكون الهواء فوق مشبع بالبخار. والثانى أن يكون محتويا على أنوية التكاثف التى سبقت الإشارة اليها والتى تحملها الرياح مع بخار الماء الى الجو العلوى.

ولكى يكون الهواء فوق مشبع حتى تتكون السحب فلابد من ارتفاع نسبة الرطوبة فى الهواء علاوة على ضرورة تبريد الهواء.

ويتم تبريد الهواء تلقائيا عند ارتفاعه الى التروبوسفير حيث تكون درجات الحرارة منخفضة تصل الى ٧٠ درجة مئوية تحت الصفر لأن الحرارة تقل بازدياد الارتفاع بمعدل ٦ درجات مئوية لكل كيلومتر عن سطح البحر وحتى نهاية التروبوسفير على ارتفاع ١٨ كيلومترا عند خط الاستواء. وهذا تبريد طبيعى تكفله برودة الجو في هذا المطبخ الجوى.

وهناك تبريد آخر يتم نتيجة التمدد الفجائى للهواء الصاعد بسبب نقص الضغط الجوى

كلما ارتفع الهواء عن سطح الأرض ويسمى هذا التمدد فى علم الفيزياء بالتمدد الأدياباتيكى الذى يؤدى حتما الى التبريد الذاتى للهواء (تماما مثل الثلاجة التى تعتمد فى عملها على ضغط الغاز الذى يتمدد فجأة حول صندوق التبريد فى الأنابيب المحيطة فيبرد الغاز ذاتيا نتيجة هذا الانتشار الفجائى).

وهناك عوامل تبريد أخرى مثل اختلاط الرياح الدافئة برياح باردة آتية من المناطق القطبية أو اصطدام الرياح بأعالى الجبال الشامخة.

والجبال الشامخة مكثفات هائلة نصبها الله لتكثيف السحاب من الجو إذا حملته إليها الرياح. فإذا اصطدمت الرياح بقمة الجبل فإنها تبرد الى ما فوق التشبع نظرا لبرودة هذه القمم العالية للجبال ، وأما إذا اصطدمت الرياح بالجبال دون أعاليها فإن هذه الرياح تغير مجراها حيث ترغمها الجبال على الصعود الى المناطق العلوية حيث يتكاثف بخارها سحابا ويتكاثف سحابها مطرا على أعالى تلك الجبال ومن هنا كانت الأنهار منابعها من الجبال! وتشير الآية الكريمة التالية الى هذا الارتباط بين الجبال العالية ونزول المطر:

«وجعلنا فيها رواسى شامخات وأسقيناكم ماءً فراتا» (المرسلات: ٢٧)

وبهذا يتضح لك الآن سر ترتيب سقيا الناس الماء على ارتفاع الجبال وشموخها! ووصف الماء بالفرات أى العذب قد ينبهنا الى أن هذا الماء كله أصله تبخر مياه البحار والمحيطات المالحة! وسبحان الله جعل دورة التبخير من الأرض والتكثيف فى السحاب مستمرة دون طلب منا أو أجر مدفوع من جيوبنا لكى تمدنا بمياه الأمطار العذبة بعد إزالة ملوحتها أثناء التبخير الطبيعى علاوة على عملية التكييف الجوى الإلهى لتنظيم درجات الحرارة على سطح الكرة الأرضية والناتج من هذه الدورة المستمرة بما فيها من امتصاص للحرارة الكامنة للتبخير أو طرد للحرارة الكامنة أثناء التكثيف وهذه الدورة ترجع الى سهولة وجود الماء فى الحالات الثلاثة الصلبة والسائلة والغازية وإلى دور الرياح والسحاب كما ذكرنا.

وهناك نوعان من السحب:

أ - السحب البساطية:

وهذه السحب تتكون بالنمو الأفقى وتشبه البساط وتشير اليها الآية الكريمة التالية:

«الله الذى يرسل الرياح فتثير سحابا فيبسطه فى السماء كيف يشاء ويجعله كسفا فترى الودق يخرج من خلاله» (الروم: ٤٨)

أى الله الذى يرسل الرياح فتؤدى الى إظهار السحب التى يبسطها الله سبحانه فى السماء ويجعلها قطعا. والمقصود بالودق هو نقط الماء الكبيرة النامية التى تخرج من هذه السحب.

ب - السحب الركامية:

وهذه السحب تتكون بالنمو الرأسى وتشبه الجبال وتمتد من قرب سطح الأرض حيث درجة الحرارة حوالى ٢٠° مئوية الى أكثر من ١٥ كيلومترا رأسيا الى أعالى طبقة التروبوسفير حيث تنخفض درجة الحرارة الى أقل من ٤٠° تحت الصفر.

ويشير الله سبحانه وتعالى الى هذه السحب بقوله:

«وينزل من السماء من جبال فيها من برد» (النور: ٤٣)

والبرد هو بلورات الثلج النامية. ولقد تمت دراسة هذه السحب الركامية التى تشبه الجبال بواسطة أشعة الرادار وتبين أنها تتألف من وحدات صغيرة يتم تجمع كل اثنين أو أكثر منها لتكوين السحابة الركامية والتى عند اكتمال نموها تتكون من ثلاثة مناطق:

- المنطقة السفلى: وهى منطقة نقط الماء النامية.
- المنطقة الوسطى: وهى منطقة نقط الماء الفوق مبرد.
- المنطقة العليا: وهى منطقة بلورات الثلج (البرد).

وتعتبر السحب الركامية أهم أنواع السحب لأنها هى التى تجود بالبرد وفيها تتكون ظواهر البرق والرعد. ولقد وردت فيها آية كريمة تعتبر من أمهات الحقائق الكونية التى عبرت عن هذه السحب فى إعجاز علمى رائع لم يتبين لنا إلاّ حديثا كما فى قوله تعالى:

«ألم تر أن الله يزجى سحابا ، ثم يؤلف بينه ثم يجعله ركاما فترى الودق يخرج من خلاله ، وينزل من السماء من جبال فيها من برد ، فيصيب به من يشاء ويصرفه عن من يشاء يكاد سنا برقه يذهب بالأبصار» (النور: ٤٣)

وهذه الآية تشير الى الحقيقة الكهربية التي اكتشفها العلم حديثا والتى تقوم عليها

الظواهر الجوية. فلقد ثبت أن جسيمات الغبار الخفية والمرئية ليست هى كل ما يتكاثف عليه بخار الماء فى الهواء بل إن الأيونات (الذرات المشحونة كهربيا) هى أيضا أنوية تكاثف هامة ، وتتولد الأيونات فى الهواء الجوى بتأثير الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس وأشعة جاما المنطلقة من العناصر المشعة فى القشرة الأرضية أو بتأثير الاحتكاك بين الرياح والجسيمات المحمولة مما يؤدى الى تأين بعضها ، وهكذا بحيث إن السحب تكون عادة مشحونة كهربيا وهذا يفسر قوله تعالى: "**يزجى سحابا ثم يؤلف بينه ثم يجعله ركاما**" أى أن الله يظهر ويسوق بالريح سحابا ثم يؤلف بين هذه السحب بفضل الشحنات الكهربية المختلفة التى تتولد فى طبقات هذه السحب فتعمل على تجاذبها وتقاربها بقوة كهربية شديدة فيتراكم بعضها فوق بعض وتصبح كالجبال. وكلما استمرت الرياح على تلقيح السحابة الركامية ببخار الماء تحول هذا البخار الى برد فى أعالى السحابة ، وتنزل قطرات الماء الكبيرة (الودق) من هذه السحابة الركامية. وقد ينزل منها أيضا البرد المعروف عند العامة بالملح والذى يتكون من التصاق بلورات الثلج بنقط الماء فوق المبرد أثناء سقوطها من أعالى الجبل الركامى فى السماء فتنمو البلورات بسرعة بدرجة قد تصل فيها قطعة البرد الواحدة إلى حجم الرمانة! كما حدث عند سقوط البرد فى مصر في مايو عام ١٩٤٥ بالوجه البحرى. ويكون البرد رحمة إذا كان صغيرا هينا ، ونقمة إن كان كبيرا راجما كما فى إشارته سبحانه: "**فيصيب به من يشاء ويصرفه عمن يشاء**" مما يفيد نزول البرد محليا على بقعة محددة من الأرض.

وتربط الآية الكريمة بين هذا البرد وبين البرق الذي يذهب ضوءه بالأبصار! ويتضح من هذا الربط دور البرد فى توليد الشحنات الكهربائية على طبقات السحب أثناء نزوله أو تذبذبه بين طبقتين مشحونتين مما يؤدى الى ارتفاع كمية الكهرباء على السحب المتراكمة الى درجة تؤدى الى حدوث تفريغ كهربى هائل قد تصل شرارته الى ثلاثة أميال فى طولها!! محدثة برقا تصل فيه درجة الحرارة الى الابيضاض «**يكاد سنا برقه يذهب بالأبصار**» فيؤدى الى تمدد الهواء فجأة فى المنطقة المفرغة فتبرد برودة شديدة فيتكاثف ما فيها من البخار من كتل السحاب فينزل على الأرض إما مطرا وإما بردا حسب مقدار البرودة الحادثة فى تلك المناطق ، كما أن التمدد الفجائى للهواء يحدث صوتا يدعى الرعد يتردد بالانعكاس بين كتل السحاب مسببا ما نسميه جلجلة (قعقعة) الرعد ، وبهذا فإن أول الرعد إيذان بتضخم الصوت بالانعكاس ورغم أن البرق والرعد يحدثان فى لحظة واحدة إلاّ أن

ضوء البرق يصل الى أعيننا قبل وصول صوت الرعد الى آذاننا نظرا لأن الضوء أسرع من الصوت مليون مرة.

وبهذا يتضح أن البرق يكون مصحوبا بالرعد وتمدد الكتل الهوائية فجائيا ثم برودتها فيتكثف ما بها من بخار فينزل المطر أو البرد ولهذا فإن البرق علامة مميزة لسقوط المطر أو البرد. وقد يحدث فى بعض العواصف الشديدة أن يتكرر البرق داخل السحابة ٤٠ مرة فى الدقيقة الواحدة ، وقد يحدث التفريغ الكهربى فى هدوء دون برق بين القطيرات المختلفة الشحنة فى السحب المتجاورة فتتجاذب القطرات وتكبر فى الكتلة فتسقط بتأثير ثقلها وتكبر أيضا أثناء نزولها بما تكتسب من شحنة وما تجتذب من قطيرات أثناء اختراقها السحاب المكهرب المتراكم ويتساقط بذلك المطر دون حدوث برق أو رعد. وبهذا تتضح أهمية الكهربية الجوية فى نزول المطر والبرد بالتفريغ الكهربى داخل السحابة أو بين سحابتين تفريغا هادئا أو مصحوبا بالبرق والرعد.

وقد يحدث التفريغ الكهربى بين السحاب والأرض وذلك إذا كان السحاب قريبا من الأرض ومشحونا بشحنة كهربية عالية ، فإذا حدث التفريغ بين السحابة وأى جسم مرتفع عن سطح الأرض فإنه يسمى بالصاعقة والتى تظهر كضوء مصحوب بصوت. وقد تتعرض الأشجار والمنازل والسفن للصواعق. وتتجه الصواعق عادة نحو الأجزاء المدببة ولهذا يجب عدم الوقوف تحت الأشجار أو المظلة أثناء العواصف ذات البرق ، كما أن الإنسان قد يصيبه مس من صاعقة وعندئذ يجب إجراء تنفس صناعى له إذا كان مازال على قيد الحياة ولم يحترق. وتستخدم أعمدة معدنية مدببة فوق أسطح المنازل وتوصل بالأرض وتدعى صارفة الصواعق لأنها توصل الشحنة الى الأرض بدلا من أن تدك البناء أو تحرقه. ويشير القرآن الكريم الى خطورة الصواعق بقوله تعالى:

«أو كصيب من السماء فيه ظلمات ورعد وبرق يجعلون أصابعهم فى آذانهم من الصواعق حذر الموت» (البقرة: ١٩)

«هو الذى يريكم البرق خوفا وطمعا وينشئ السحاب الثقال * ويسبح الرعد بحمده والملائكة من خيفته ويرسل الصواعق فيصيب بها من يشاء وهم يجادلون فى الله وهو شديد المحال» (الرعد: ١٢ - ١٣)

وفى هاتين الآيتين أيضا يتضح الإعجاز العلمى للقرآن وذلك نظرا للربط بين الظواهر الناشئة عن الكهربية الجوية مثل البرق والرعد والصواعق!

ويشير الله سبحانه وتعالى فى آية أخرى الى إمكانية تحويل الماء العذب الذى ينزل من السحب (المزن) الى ماء ملحى. ولقد ثبت فعلا أنه يمكن تحويل خليط من غاز النتروچين والأكسيچين الى أكاسيد نيتروچين بإمرار شرارة كهربية فى هذا الخليط وهذه الأكاسيد النيتروچينية قابلة للذوبان فى الماء لتكوين أحماض أزوتية مثل حامض النيتريك. ومن الطبيعى أن البرق شرارة كهربية قوية تؤدى الى هذا التفاعل فى الهواء الجوى الذى يحتوى على الغازين المذكورين وإنتاج حمض النيتريك الذى يحيل ماء المطر الى حامض لا يسيغ الناس شربه ، لكن رحمة الله تحول دون إفساد ماء المطر وتقدر كمية الحامض المتكون بحيث يكون مفيدا كسماد للنبات دون أن يتضرر الإنسان أو الحيوان بطعمه! وأظنك الآن قد أدركت الطريق الذى يمكن أن ينقلب به ماء المطر ماء أجاجا من غير خرق لأى سنة من سنن الله الكونية. فهو نفس الطريق العلمى الكهربائى المعروف لتحضير حامض النيتريك ، ولكن الله يتحكم فى كمية التفريغ الكهربى ومدته وتكراره خلال السحب حتى لا يتأثر ماء المطر ويصبح أجاجا حمضيا وهذا هو موضع المن من الله على الناس فى قوله تعالى:

«أفرأيتم الماء الذى تشربون * أأنتم أنزلتموه من المزن أم نحن المنزلون * لو نشاء جعلناه أجاجا فلولا تشكرون» (الواقعة: ٦٨ - ٧٠)

أى أفرأيتم الماء العذب الذى تشربون منه. أأنتم أنزلتموه من السحاب الممطر؟ فعملية الإمطار تتطلب توفر ظروف جوية خاصة لا يمكن أن يسيطر عليها الإنسان. ولقد حاول الإنسان استمطار السحب صناعيا ولكن النجاح كان محدودا جدا وبشرط توفر بعض الظروف الطبيعية! ثم توضح الآية أن الله قادر على جعل ماء المطر مالحا لا يساغ لعل الناس يشكرونه على نعمته سبحانه.

حقا إن نعمة الله على الناس فى الماء العذب أكبر من أن يقوموا بشكرها لأن ماء الأمطار كان أصله أجاجا فى مياه البحار والمحيطات وتمت إزالة الملوحة بالدورة الإلهية المقدرة المتصلة بتبخير مياه البحار والمحيطات بواسطة حرارة الشمس ثم تكثيفها كمياه أمطار عذبة فى السحب ، وهكذا ينزل المطر وتستمر الدورة بلا انقطاع أو توقف أو تعثر لأن عليها مدار الحياة على الأرض.

فالماء العذب الذى ينزل من السماء وينساب فى الأنهار أو يتسرب الى الينابيع هو أساس حياة النبات الذى بدوره يمد الإنسان والحيوان بالغذاء مصداقا لقوله تعالى:

«ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فتصبح الأرض مخضرة إن الله لطيف خبير» (الحج: ٦٣)

وقوله تعالى:

«وهو الذى أنزل من السماء ماء فأخرجنا به نبات كل شئ فأخرجنا منه خضرا نخرج منه حبا متراكبا ومن النخل من طلعها قنوان دانية وجنات من أعناب والزيتون والرمان مشتبها وغير متشابه انظروا إلى ثمره إذا أثمر وينعه إن في ذلك لآيات لقوم يؤمنون» (الأنعام: ٩٩)

ويتضح من هذه الآية أن الماء ينبت البنور فتخرج أجنة النبات من دور الركود الى النشاط وبهذا ينمو النبات وتظهر الأوراق الخضراء التى تحتوى على مادة الكلورفيل التى تقوم فى وجود ضوء الشمس وثانى أكسيد الكربون من الجو وماء المطر من التربة بعملية التمثيل الضوئى الشهيرة لإعداد الغذاء والثمار وبناء الكيان الخشبى الذى يمد الإنسان بالنار مصداقا لقوله تعالى:

«الذى جعل لكم من الشجر الأخضر نارا فإذا أنتم منه توقدون»

(يس: ٨٠)

فالنار التى يستدفئ بها الإنسان أو التى يستوقدها فى قطاراته أو سفنه البخارية أو آلاته الصناعية ، كلها نباتي الأصل ، سواء أكانت نار خشب أو فحم أو زيت أو كحول أو بنزين ، حتى نار البترول الذى يختلفون فى مصدره أحيوانى هو أم نباتي أو معدنى ، مردها أيضا الى النبات فى النهاية. والنبات الأخضر اختزن هذه الطاقة من الشمس فى عملية التمثيل الضوئى التى تشترط خضرة النبات. ومياه الأمطار التى ساهمت الشمس فى إنتاجها هى التى ساعدت على نمو النبات. وبهذا فإننا يمكننا القول أن الطاقة على سطح الأرض مستمدة كلها من الشمس ، ولهذا فإنى أعتبر الشمس شجرة المادة والطاقة فى عالمنا كما أوضحت ذلك فى مواضيع الطاقة وتفسير آية النور.

فهل أدركت نعمة الله على الناس فى الماء العذب وفى نمو النبات وتوليد الطاقة؟ وهل أحسست برحمة الله القادر على أن يحول الماء العذب الى مالح بشرارة البرق وأن يقلب الرياح المفيدة لتكون إعصارا خطيرا أو عاصفة هوجاء أو خماسين ساخنة الهواء تنفذ

بأتربتها الى العيون والآذان والأنوف والحناجر؟ ويشير الله سبحانه إلى مثل هذه الكوارث ، كما فى قوله تعالى فى وصف الرياح الساخنة المتربة الجافة:

«ولئن أرسلنا ريحا فرأوه مصفرا لظلوا من بعده يكفرون» (الروم: ٥١)

«وأما عاد فأهلكوا بريح صرصر عاتية * سخرها عليهم سبع ليال وثمانية أيام حسوما فترى القوم فيها صرعى كأنهم أعجاز نخل خاوية»
(الحاقة: ٦ – ٧)

أى أن الله أهلك قوم عاد بريح باردة عنيفة متمردة استمرت ثمانية أيام متواصلة.

وقوله تعالى فى وصف الريح الباردة:

«كمثل ريح فيها صر أصابت حرث قوم ظلموا أنفسهم فأهلكته وما ظلمهم الله ولكن أنفسهم يظلمون» (آل عمران: ١١٧)

والصر هو البرد الشديد أو الرياح التى تولد الصقيع الذى يتلف المحاصيل والمعروفة عادة فى المناطق الباردة.

وقوله تعالى فى وصف الأعاصير عندما تهاجم السفن عبر المحيط مهما كان تركيب السفينة وتقدم صناعتها:

«أو كظلمات فى بحر لجى يغشاه موج من فوقه موج من فوقه سحاب ظلمات بعضها فوق بعض» (النور: ٤٠)

وهذا وصف رائع يعبر عن العاصفة وهى تثير أمواجا متراكمة يلاحق بعضها بعضا تحت ظلمة السحاب المتراكم والمتكثف فى السماء لدرجة عدم ظهور ضوء الشمس.

وقوله تعالى فى وصف الإعصار المحتوى على النار:

«فأصابها إعصار فيه نار» (البقرة: ٢٦٦)

مشيرا بذلك الى تولد الإعصار الذى يكون عادة على شكل قمع يتدلى من السحب الركامية الى سطح الأرض ، وقد يحدث فى جداره تفريغ كهربى مستمر يجعله يبدو كأنما يشتعل نارا.

وهذه الآيات كلها تصف قدرة الله الجبارة التي تستطيع أن تسخر الظواهر الجوية

لإنزال العقاب بالكفار الذين يجادلون في الله سبحانه وتعالى أو كإنذار الى البشرية لتفيق من ضلالها ولا تغتر بعلمها الذى يمثل جزءا ضئيلا من علم الله.

فالعلم مجهود بشرى مستمد من الله ، وإذا استغنى الإنسان عن الله واستقل بالعلم فإنه بذلك ينحرف عن مصدر العلم ويتخبط بذلك في ظلام الإلحاد والضلال وينسى أن ما عنده من علم هو بالمقدار الذى يسمح به الله مصداقا لقوله تعالى:

«ولا يحيطون بشئ من علمه إلا بما شاء» (البقرة: ٢٥٥)

وعلم الله شامل محيط كما فى قوله تعالى:

« وأن الله قد أحاط بكل شئ علما » (الطلاق: ١٢)

وقوله تعالى:

«إن الله عنده علم الساعة وينزل الغيث ويعلم ما في الأرحام وما تدرى نفس ماذا تكسب غدا وما تدرى نفس بأى أرض تموت» (لقمان: ٣٤)

وعبارة «وينزل الغيث» تدل على أن الله ينزل المطر وقد يتطاول أحد الكفار قائلا أن العلماء نجحوا فى إنزال المطر الصناعى ... ولكن ليعلم هؤلاء الكفار أن الآية لا تمنع أن يصل الإنسان فى حدود ضيقة (إذا ما سمح له الله بشئ من العلم الإلهى وهذا جائز) الى معرفة علم الساعة تقريبا وكيفية نزول المطر واستعجاله كما فى المطر الصناعى ومعرفة نوع الجنين دون تأكيد مطلق. وأما معرفة رزق الإنسان مستقبلا وموعد ومكان وفاته فإن الآية تنص نصا صريحا علي استحالة التعرف عليهما داخل أى إطار لأنهما من الغيبيات التى لا يستطيع الإنسان معرفتها. وصدق الله العظيم: **«وما أوتيتم من العلم إلا قليلا»**.

فإنزال المطر الصناعى لا يتعدى تلقيح السحب صناعيا بأن تقوم الطائرات برش نوى التكاثف لاستعجال السحب لتجود بالمطر ، أو قذف بلورات من الثلج الجاف أعلى السحب الركامية ، أو رش نقط من الماء أسفل السحب أو أعلاها ، وكل هذه الطرق لا تتعدى مجرد تجارب علمية لدراسة أسباب نزول المطر ، وقد يستطيع العلماء فى ظل هذه التجارب أن يعصروا السحب العابرة أو يستمطروها بطرق صناعية داخل إطار ضيق وبإرادة الله ومشيئته لأن العلماء لا يمكنهم بأى حال من الأحوال إسقاط المطر من سحابة لم تصل بعد الى درجة نضج معين كما أنهم لم يحملوا بخار الماء الى السحب ، وما يفعلونه هو فقط قدح الزناد لتنشيط العملية لاستعجال سقوط المطر!

وقد قدم عصر الفضاء منذ بضع سنوات عددا من الأقمار الصناعية التى تطلق فى مدارات معينة حول الأرض وتحمل الكثير من أجهزة المراقبة الجوية لتقيس توزيع السحب واحتمالات العواصف وتقديرات الرياح والأمطار على مستوي كوكب الأرض كله سواء على اليابسة أو المحيطات أو حتى المناطق القطبية ، وأصبح الكثير من هذه المعلومات متاحا للراصدين على الأرض الذين يستقبلون الإشارات ويحاولون دراستها بالاستعانة بالحاسبات الإليكترونية لمحاولة التنبؤ بالطقس فى أى جزء من العالم لعلهم يستطيعون الكشف فى وقت مبكر عن الرياح العاتية والأعاصير والسيول التى تحدث عادة خسائر جسيمة في الأرواح والأموال. ومازالت الأبحاث فى أول الطريق. وعلى العلماء الذين شرفهم الله بقبس من نور علمه أن يؤمنوا بالله ويؤمنوا بمحمد رسول الله ، وبالقرآن الكريم كتاب الله مصداقا لقوله تعالى: **«وليعلم الذين أوتوا العلم أنه الحق من ربك فيؤمنوا به فتخبت له قلوبهم وإن الله لهادي الذين آمنوا إلى صراط مستقيم»** (الحج: ٥٤)

وهكذا وبعد استعراض الآيات القرآنية المتعلقة بالظواهر الجوية يتضح لنا أن القرآن كتاب الله وحليف العلم والعلماء وعدو الجهل والجهلاء ، وسوف يبقى القرآن الى ما شاء الله المعجزة الإلهية الخالدة وسوف يبقى كلام الله عزيزا بقدسيته غنيا بنفسه منيرا بآياته التى كلما مضى عليها الزمن ازدادت إشراقا وبهاء لأنها أنوار إلهية وضاءة وطاقة علوية خلاقة. وليس غريبا أن يأتى القرآن بكل الموافقات والمطابقات لكل ما وصلت إليه العلوم الحديثة من نتائج لأنه كلام الله العليم بالسر فى ملكه العظيم ، بل إنه كلما اكتشف العلماء جديدا من أصول العلوم الكونية وجدوا له فى كتاب الله مواضع وإشارات تدل عليه. ولن يحدث تناقض بين العلم والقرآن إلاّ إذا ضل العلم طريقه أو كان تفسير الآيات الكونية خاطئا ، ولكننا كما هو واضح لم نجد تعارضا مع أصول العلم ونواميس الكون وهذا أمر طبيعى فالقرآن كتاب الله والكون خلق الله ، وعلينا أن نعد أنفسنا لحياتنا العصرية بالإسلام والعلم حتى نكون خير أمة أخرجت للناس.

٤-٨ نور النهار وظلام السماء

نور النهار وزرقة السماء:

النهار نعمة من نعم الله علينا وظاهرة ضوئية تنشأ من سلوك الضوء نفسه الذى أودع الله فيه خواص عجيبة. فالضوء لا يرى بذاته ولكننا نراه بالانعكاس والتشتت على المرئيات ، ولهذا فالنهار هو ضوء الشمس الذى ينعكس ويتشتت بواسطة الغلاف الجوى حيث يصطدم الضوء أثناء اختراقه لجو الأرض بجزيئات الغازات المكونة للهواء وبخار الماء والجسيمات الترابية العالقة بالجو فيحدث ما نسميه فى علم الطبيعة تشتت الضوء ، وتعتمد درجة التشتت على حجم الجزئيات والجسيمات العاكسة وعلى الطول الموجى للضوء. ودرجة التشتت كبيرة جدا للأمواج القصيرة وصغيرة نسبيا للأمواج الطويلة (لأنها تتناسب عكسيا مع الأس الرابع للطول الموجى). ونحن نعلم أن ضوء الشمس المرئى يحتوى على سبعة ألوان رئيسية (الأحمر - البرتقالى - الأصفر - الأخضر - الأزرق - النيلى - البنفسجى) ذات أطوال موجية مختلفة أطولها الاحمر وأقصرها البنفسجي. ولهذا فإن الضوء الأزرق الهادئ يتشتت فى الجو بدرجة أكبر جدا من الضوء الأحمر وخاصة إذا كانت الجسيمات العاكسة دقيقة. ولعلك تلاحظ لون دخان السيجارة الأزرق بسبب التشتت الذى تحدثه دقائق الدخان للضوء الواقع عليها! ولهذا السبب فإن اللون الأزرق فى طيف الضوء القادم من الشمس هو الذى يتشتت بكثرة فى جو الأرض حتى يكاد يملأ سماءها وتظهر لنا بذلك القبة السماوية الزرقاء ، ولكنها قبة وهمية والدليل على ذلك أن هذه القبة الزرقاء قد تتحول الى قبة حمراء أو صفراء عندما يمتلئ الجو بذرات الغبار الكبيرة نسبيا فى حالة العواصف الترابية والرمال المتناثرة والتى تبعث فى النفس الإحساس بالضيق فى قوله تعالى:

«ولئن أرسلنا ريحا فرأوه مصفرا لظلوا من بعده يكفرون» (الروم ٥١)

واللون الأصفر للرياح دليل علي جفافها وانتشار الغبار والتراب والرمال فيها وتعتبر هذه الرياح ساخنة قارية لا فائدة منها لأنها لا تعطى مطرا.

ولقد تعود الإنسان على السماء الزرقاء الصافية المريحة لأعصاب البشر كما تعود على لون الشفق الجميل ، فعند شروق الشمس أو غروبها تمر أشعة الشمس خلال طبقة سميكة جدا من جو الأرض لأن الأشعة فى ذلك الوقت تكون مماسة لجو الأرض قريبة من سطحها

سحنص انساء سيرها من اللون الازرق الذى يتشتت ويبقى اللون الأحمر من طيف الشمس الذى يصل الى أعيننا فيعطى الإحساس بلون الشفق الأحمر الجميل عند الشروق أو الغروب والذى يتدرج فى الأفق من الأحمر والبرتقالى الى الأصفر فالأزرق حسب ارتفاع الشمس عن الأفق. ونحن نرى ألوان الشفق رغم عدم ظهور قرص الشمس في الأفق بسبب انكسار الضوء على طبقات الجو القريبة من السطح والمختلفة الكثافة. ويشير القرآن الكريم الى ظاهرة الشفق بقوله تعالى: «فلا أقسم بالشفق» (الانشقاق: ١٦)

والقسم هنا يلفت الله به عباده الى ما أودعه من أسرار قدرته وحكمته التى كشفت عنها ظواهر تحليل الضوء وتشتته وانكساره ، كما يقسم سبحانه لنفس الغرض بالصبح والنهار فى قوله تعالى: «والصبح إذا أسفر» (المدثر: ٣٤)

«والنهار إذا جلاها» (الشمس: ٣)

أي والنهار الذى تتجلى فيه الشمس بما يحدث لضوئها من تشتت فى الغلاف الجوى ، فأنت تستطيع أن تنير حجرتك بفتح نافذة الحجرة حتى ولو كانت هذه النافذة لا تواجه أشعة الشمس المباشرة وذلك لأن الضوء يصل الى الحجرة عن طريق التشتت فى جميع الاتجاهات بواسطة الهواء والجسيمات العالقة به ولولا وجود الغلاف الجوى للأرض لما حدث نهار فى جوها ، ولساد الظلام رغم وجود الشمس.

ظلام السماء فى الفضاء:

لقد أفاد جميع رواد الفضاء منذ عام ١٩٦١ أنهم عندما اخترقوا الغلاف الجوى للأرض وجدوا أن القشرة الجوية الكروية المنيرة من هذا الغلاف والتى تواجه الشمس أثناء النهار لايتعدى سمكها ٢٠٠ كيلومتر فوق سطح الأرض وبعد هذا الارتفاع تظلم السماء تماما رغم وجود الشمس التى لا يتشتت ضوءها فى الفضاء الكونى لعدم وجود الذرات والجسيمات الكافية اللازمة لحدوث التشتت. كما تظهر النجوم مع قرص الشمس فى السماء الحالكة الظلام.

وتبدو الأرض فى الفضاء قرصا منيرا يسبح وسط ظلام حالك! كما أن القمر سماؤه مظلمة دائما لانعدام الغلاف الجوى على سطحه. ولقد شهد بذلك رواد الفضاء فى سفينة أبوللو١١ الذين وصلوا الى القمر ، وقالوا إن السماء حالكة السواد فعلا ، وأرسلوا صورا

التقطوها للقمر وهم يطوفون به ، وصوروا الأرض مرئية من القمر فإذا بالقمر والأرض منيران بأشعة الشمس المنعكسة عنهما ولكنهما فى سواد حالك عم الصورة هو سواد السماء فى الفضاء وليلها الدائم السرمدى! ومن عجب أن هذا الذى شاهده رواد الفضاء من ظلمة السماء قاطبة بالنهار إذا علونا الأرض وتجاوزنا غلافها الهوائى ، هذه الحقيقة التى لم يكن ليصدق بها أحد من قبل ، قد دل عليها القرآن صراحة فى كلمتين هما (وأغطش ليلها) فى قوله تعالى: «**أأنتم أشد خلقا أم السماء بناها * رفع سمكها فسواها * وأغطش ليلها وأخرج ضحاها**» (النازعات: ٢٧ - ٢٩)

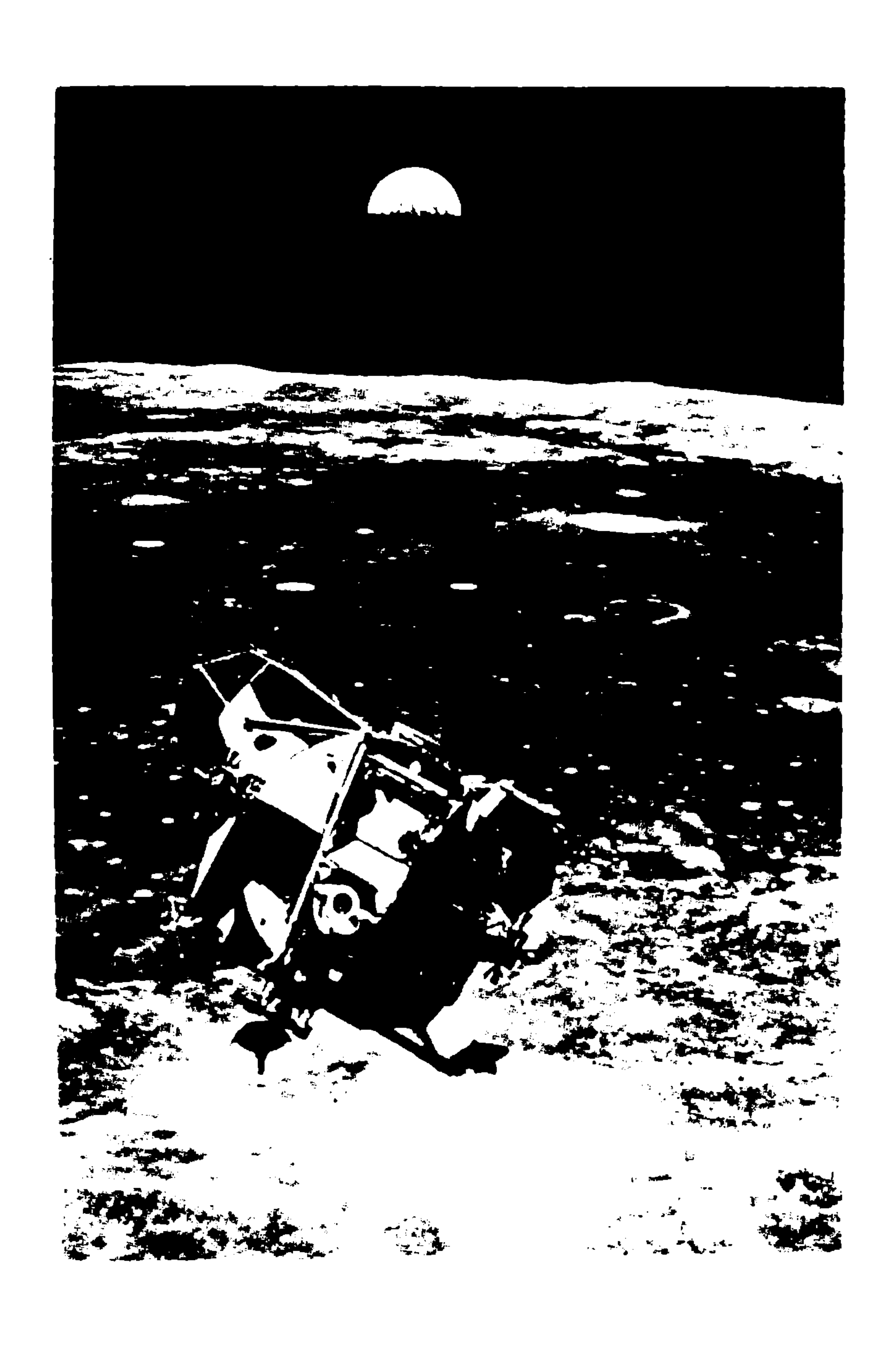
فالضمير فى ليلها راجع الى السماء التى تتكلم الآيات الكريمة عنها وحدها ، فالله سبحانه ينبئنا أنه أظلم ليل السماء ، لا ليل الأرض ، ومع ذلك فقد فات بعض المفسرين دلالة هذه الإضافة ، وهم معذورون إذ صرفوها الى ما يعرفون من هذا الليل وجعلوها من المجاز. ولو لزموا النص ودلالته لاهتدوا الى حقيقة عجيبة غريبة أنبأ بها القرآن منذ أربعة عشر قرنا بينما لم يحققها الإنسان إلاّ منذ سنوات في عصر الفضاء فأثبت بذلك من حيث لا يدرى ظلام الفضاء الكونى كمعجزة علمية أخرى للقرآن ليس إلى جحودها سبيل.

ويؤكد القرآن على هذه الحقيقة العلمية مرة أخرى بقوله تعالي:
«**ولو فتحنا عليهم بابا من السماء فظلوا فيه يعرجون * لقالوا إنما سكرت أبصارنا بل نحن قوم مسحورون**» (الحجر: ١٤ - ١٥)

وتبين هذه الأية أن الله سبحانه وتعالى يخبرنا بدليل علمى أن أهل مكة ما كانوا يؤمنون حتى لو تحقق لهم غزو الفضاء لأنهم في هذه الحالة لا يرون إلا ظلاما دامسا فيقولون إمعانا في التكذيب وعدم الإيمان لقد سحرنا محمد وسكر أبصارنا فعميت بهذا السحر! ذلك تعبير للدهشة بعدم الإبصار أمام مشهد جديد في السماء لم يألفه الإنسان في جو الأرض وما كان يمكن له أن يتخيله فالشمس طالعة والسواد حالك!

ويعبر حرف (لو) في الآية عن أن غزو الفضاء لن يتحقق لأهل مكة ولكن هناك آخرين سيعيشون هذا الحدث ويشاهدون ظلمة السماء فى الفضاء كما بالشكل (١٦).

فهل يجوز بعد ذلك أن نخفى هذا الإعجاز العلمى فى القرآن لمجرد أن فريقا من علماء الدين ينادى بعدم ربط العلم بالدين خوفا على القرآن!



شكل ١٦ : سفينة أبوللو وهى تهبط علي سطح القمر وقد ظهرت الأرض بعيدا في سماء حالكة الظلام

وهذا الخوف منهم غيرة مشكورة ولكنها تتجاوز حقها حين تذهب الى حد المنع من المطابقة السليمة الصحيحة بين آيات قرآنية كونية وحقائق علمية مؤكدة.

لقد اهتم القرآن الكريم بقضية ظلمة السماء لأن الله يعلم أننا سنعيش عصر الفضاء فى القرن العشرين وندرك عظمة هذه الآيات القرآنية ، فتأمل معى قوله تعالى:

«فارجع البصر هل ترى من فطور * ثم ارجع البصر كرتين ينقلب إليك البصر خاسئا وهو حسير» (الملك: ٣ - ٤)

فالآية تدل أول ما تدل على ما يلقى البصر إذا نظر الى السماء الزرقاء وما يبدو وراءها من قمر وكواكب ونجوم بالليل وشمس بالنهار ، مما يدل على النظام والإحكام والإبداع ، ولكن الآية تصدق أيضا على منظر السماء إذا تجاوزنا السماء الزرقاء بتجاوز الغلاف الجوى ، فإن السماء الزرقاء تتحول إلى اللون الفيروزى ثم الأزرق الغامق ثم البنفسجى ثم الأسود التام عند ارتفاع ٢٠٠ كيلومتر ، وعندئذ تبدو كما بدت لملاحى الفضاء سوداء حالكة رغم أن الشمس طالعة. وبهذا يتضح المقصود بقوله تعالى: **"ينقلب إليك البصر خاسئا وهو حسير"**.

وتأمل قوله تعالى:

«وآية لهم الليل نسلخ منه النهار فإذا هم مظلمون» (يس: ٣٧)

أي أن النهار ينسلخ من الليل الدائم فى الفضاء كما ينسلخ جلد الشاة من جسدها ، ولهذا فالليل هو الأصل بينما النهار طارئ.

وقوله تعالى:

«فالق الإصباح وجعل الليل سكنا والشمس والقمر حسبانا ذلك تقدير العزيز العليم» (الأنعام: ٩٦)

فالإصباح طارئ وأما الليل فهو سكن دائم تنغمر فيه الكرة الأرضية ويحيط بها من جميع جوانبها كأنه لباس للأرض.

وقوله تعالى:

«وجعلنا الليل لباسا» (النبأ: ١٠)

وقوله تعالى:

«وجعلنا الليل والنهار آيتين فمحونا آية الليل وجعلنا آية النهار مبصرة لتبتغوا فضلا من ربكم ولتعلموا عدد السنين والحساب وكل شئ فصلناه تفصيلا» (الإسراء: ١٢)

وقوله تعالى:

«الله الذى جعل لكم الليل لتسكنوا فيه والنهار مبصرا إن الله لذو فضل على الناس ولكن أكثر الناس لا يشكرون» (غافر: ٦١)

حقا نحن نسكن الليل الدائم لأننا نعيش على ظهر سفينة فضاء إلهية هى كوكب الأرض التى تسبح فى ظلام تام. وأما النهار فهو فقط للإبصار.

إن ظلمة السماء فى الفضاء حقيقة علمية وردت فى القرآن بينما لم يكتشفها العلم إلاّ فى عصر الفضاء. ولعل من الإسراف أن نتوقع من قدامى المفسرين الذين لم يعيشوا عصر الفضاء أن يتصوروا سماء حالكة السواد رغم أن شمسها طالعة. فلقد كان هؤلاء يظنون نور النهار ممتدا الى أقصى الكون ، وأقصاه عندهم كان السماء الزرقاء التى كانت تضيئها الشمس بالنهار وتنيرها الكواكب والقمر بالليل. وعلى المفسرين الآن أن يحددوا المقصود بالسماء فى كل آية قرآنية وعلى سبيل المثال فالسماء فى قوله تعالى:

«ففتحنا أبواب السماء بماء منهمر» (القمر: ١١)

ليست هى سماء الكواكب والنجوم ولكنها سماء السحاب التى تبعد عنا مسافة أقصاها ١٨ كيلومترا. وأما السماء فى قوله تعالى: **«أأنتم أشد خلقا أم السماء بناها * رفع سمكها فسواها * وأغطش ليلها وأخرج ضحاها»** (النازعات: ٢٧ – ٢٩)

فهى السماء بعد مغادرة الغلاف الجوى والتى تسبح فيها الكواكب والأقمار والشمس والنجوم وتتلألأ جميعها فى هذه السماء دون أن تضئ الفضاء الكونى فلا تقع العين منها إلاّ على ليل دائم مظلم! وتصبح هذه الأجرام زينة فقط فى السماء كما في قوله تعالى:

«إنا زينا السماء الدنيا بزينة الكواكب» (الصافات: ٦)

وقوله تعالى:

«ولقد جعلنا فى السماء بروجا وزيناها للناظرين» (الحجر: ١٦)

فيشير الى سماء النجوم الأخرى غير الشمس والتى تشمل فى نظرنا المجموعات النجمية المسماة بالبروج والتى تتجمع فيها النجوم رغم ما يفصلها من مسافات شاسعة وتبدو لنا قريبة من بعضها البعض وكأنها في حلقة سمر فى مهرجان السماء المظلمة فى الفضاء الكونى.

إن ظلمة السماء فى الفضاء حقيقة أبرزها القرآن قبل اكتشافها فجعلنا بذلك نعيش كل عصر بروح العصر وقدم لنا الحقائق الكونية فى إعجاز علمى رائع يتحدى كفار الأمس واليوم والمستقبل!

٩ـ٤ غزو الفضاء بين العلم والقرآن

عندما نزل القرآن الكريم كان له أكثر من معجزة فلقد تحدى العرب في بلاغتهم ثم مزق حواجز الغيب. فقد مزق القرآن حجاب الزمن الماضى وروى لنا بالتفصيل تاريخ الرسل وحوادث من سبقنا من الأمم وتحدى فيها ... ثم مزق حجاب المستقبل القريب وتنبأ بأحداث ستقع بعد شهور وأخرى ستقع بعد بضع سنوات وتحدى ، وحدث كل ما أنبأ به القرآن ... ثم بعد ذلك مزق القرآن حجاب المستقبل البعيد ليعطى الأجيال القادمة من إعجازه ما يجعلهم يصدقون القرآن ويسجدون لقائله وهو الله.

وتوضيحا لهذا الإعجاز فى اختراق القرآن لحجاب المستقبل البعيد اخترت لك موضوع غزو الفضاء فتأمل معى قوله تعالى:

«سنريهم آياتنا فى الآفاق ، وفى أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق» (فصلت: ٥٣)

والمقصود بالآفاق هو الفضاء الكونى وما يحتويه من عجائب وحقائق هذا الكون الواسع. ولقد تحقق هذا بصورة واضحة بوصول الإنسان الى القمر لأول مرة عام ١٩٦٩ حيث تم للإنسان أعظم إنجاز علمى فى القرن العشرين. ولو تأملنا بلغة العصر الذى نعيش فيه الآن والمسمى بعصر الفضاء ما تنطوى عليه الآية الكريمة التالية لاتضح لنا إعجاز القرآن وكشفه عن هذا الحدث العظيم فى قوله تعالى:

«فلا أقسم بالشفق * والليل وما وسق * والقمر إذا اتسق * لتركبن طبقا عن طبق * فما لهم لا يؤمنون * وإذا قرئ عليهم القرآن لا يسجدون» (الإنشقاق: ١٦ – ٢١)

حيث وجهت الآية الأولى نظر الإنسان الى الشفق بالقسم قسما مؤكدا بحمرة الأفق بعد الغروب ، وما يحتويه الشفق من حقائق فى علم الضوء من تحليل وانعكاس وانكسار وتشتت كما أوضحت فى مقال سابق. وأما الآية الثانية فهى تلفت النظر الى ظلام الفضاء الكونى وما يحتويه من أجرام سماوية وإشعاعات خطيرة بعد مغادرة الغلاف الجوى ، وأما الآية الثالثة فتشير إلى القمر عندما يتسق أى عندما تكتمل أبحاثنا عنه ونعرف كل ما يتعلق به

من حقائق علمية أو يكتمل نوره وجماله وعندئذ يؤكد القرآن الكريم سفر الإنسان الى القمر بركوبه (طبقا عن طبق)!

حقا لقد ركب الإنسان طبقا عن طبق من أجل هذا القمر! ونستطيع الآن أن نفسر قوله تعالى (طبقا عن طبق) كما يلي:

١- أن رائد الفضاء تدرب أولا على مرحلة انعدام الوزن قبل القيام بالرحلة وذلك بالدوران فى أطباق بسرعات مختلفة.

٢- يركب رائد الفضاء فى كابسولة فى أعلى صاروخ متعدد المراحل كما لو كان الصاروخ فعلا طبقا عن طبق.

٣- اختراق الصاروخ لطبقات الغلاف الجوى المختلفة مثل طبقات التروبوسفير والستراتوسفير والأيونوسفير والأكسوسفير حتى ينفذ من جو الأرض متجها الى القمر. ونلاحظ هذا التدرج فى القسم الإلهى تصاعديا بالشفق ثم الظلام الكوني ثم القمر.

٤- لقد تم إرسال العديد من سفن الفضاء قبل نجاح الوصول الى القمر ، وكانت هذه السفن كالأطباق تحمل ركابا متعاقبين طبقا عن طبق لتدور بهم حول الأرض. وهؤلاء الركاب مثل جاجارين وشبرد وجريسوم وتيتوف وجلن وكاربنتر وشيرا وكوبر وفالنتينا وغيرهم منذ عام ١٩٦١ حتى عام ١٩٦٩.

٥- فى ٢١ يوليو عام ١٩٦٩ تمت رحلة سفينة الفضاء أبوللو ١١ الأمريكية والتى حملت الرواد نيل آرمسترنج وألدرين وكولينز الى القمر حيث هبط آرمسترنج وألدرين على سطح القمر لأول مرة فى تاريخ البشرية بواسطة المركبة القمرية بينما ظل زميلهم كولينز ينتظرهما فى مركبة أخرى تدعى كولومبيا كانت تدور حول القمر حتى التحمت بها المركبة القمرية بعد أداء مهمتها على سطح القمر وعادوا جميعا سالمين الى الأرض وقد ركبوا فعلا طبقا عن طبق!

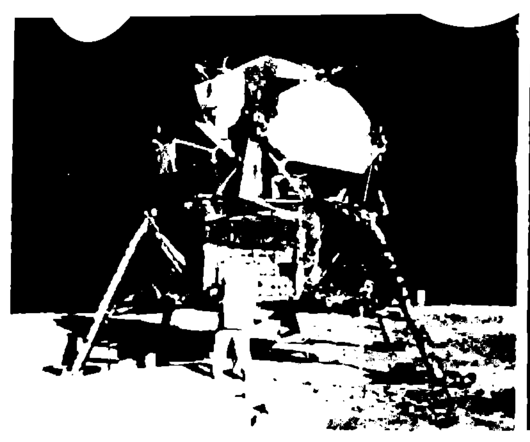
٦- لقد تتابعت رحلات أبوللو ١٢ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ وانتهت فى عام ١٩٧٢. أليس هذا أيضا طبقا عن طبق فى سبيل الوصول الى القمر.

صدق الله العظيم بقوله تعالى:

«والقمر إذا اتسق * لتركبن طبقا عن طبق»

أليس هذا كافيا للإشارة الى أعظم حدث فى القرن العشرين؟

وأليس هذا كافيا لأن يركع البشر كلهم لله بصفة عامة وأن يسجد من وصلوا الى القمر



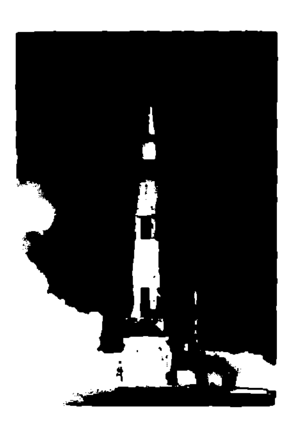


شكل ١٧ : أول إنسان يمشى على سطح القمر وهو الرائد نيل آرمسترنج وبجواره بعض الأجهزة فى رحلة أبوللو ١١ عام ١٩٦٩م

بصفة خاصة عندما يسمعون القرآن وقد سبقت آياته محاولاتهم بأربعة عشر قرنا ، ولكنهم للأسف لا يعرفون القرآن ولم تصلهم أخبار إعجازه العلمى وفى هذا تستطرد الآية بقوله تعالى: «**فما لهم لا يؤمنون * وإذا قرئ عليهم القرآن لا يسجدون**».
وهذه الآية تبدو وكأنها موجهة للرواد الذين وصلوا الى القمر حتى يؤمنوا بالإسلام دينا وبمحمد رسولا.

لقد نجح الأمريكيون في الوصول الى القمر ، وقال كولينز رائد أبوللو ١١ "لقد أخذنا الى القمر ثروة هذه الأمة ، رؤيا ساستها وذكاء علمائها ، وتكريس مهندسيها ، ومهارة عمالها ومساندة شعبها ، ثم وضعنا على القمر أجهزة لتحليل العواصف الشمسية وقياس الزلازل والهزات القمرية وأجهزة عاكسة لأشعة الليزر وأجهزة إرسال واستقبال وآلات تصوير تليفزيونى ووضعنا العلم الأمريكى على سطح القمر ولكنه لن يرفرف لعدم وجود الهواء ثم عدنا ومعنا ٢٢ كيلو جرام من الصخور القمرية وأحسب أنها صفقة عادلة.

أما جاجارين الروسى وهو أول من دار حول الأرض عام ١٩٦١م فقد قال فى وقاحة وكفر "لقد ذهب صاروخنا للفضاء ولم يتشرف بلقاء إلهكم!" وعندما سألوه ماذا رأيت فى



شكل ١٨: الصاروخ ساتورن ٥ (خمسة مرحل) لرحلة أبوللو ١١
"والقمر إذا اتسق لتركبن طبقا عن طبق"
(الانشقاق: ١٨ - ١٩)

السماء؟ قال "لقد كان الفضاء مظلما رغم بزوغ الشمس فى السماء".

ومن المدهش حقا أن القرآن الكريم قد أشار الى ظلمة الفضاء الكونى بقوله تعالى مخاطبا كفار مكة: **«ولو فتحنا عليهم بابا من السماء فظلوا فيه يعرجون * لقالوا إنما سكرت أبصارنا بل نحن قوم مسحورون»** (الحجر: ١٤ - ١٥)

وهذه الآية تشير الى احتمال غزو الفضاء لغير أهل مكة وتشير أيضا الى الظلام الدامس فى الفضاء بعد مغادرة الغلاف الجوى للأرض وهذه حقيقة شهد بها جميع رواد الفضاء وذكرها القرآن بقوله تعالى: "إنما سكرت أبصارنا» ...

ولم يقتصر القرآن في الإشارة الى غزو الفضاء عند هذا الحد بل، أشار الى الصعوبات التى سيواجهها الإنسان إذا توغل فى أعماق السماوات وذلك كما في قوله تعالى:

«يا معشر الجن والإنس إن استطعتم أن تنفذوا من أقطار السماوات والأرض فانفذوا لا تنفذون إلاّ بسلطان * فبأى آلاء ربكما تكذبان * يرسل عليكما شواظ من نار ونحاس فلا تنتصران» (الرحمن: ٣٣ - ٣٥)

وقد يتوهم العامة من أهل عصرنا عصر غزو الفضاء أن الإنسان قد حقق هذا الغزو

بوصوله الى القمر ولكن يجب أن يعلم الجميع أن القمر جرم صغير تابع للأرض وكأنما هو ضاحية قريبة من ضواحيها إذ لا يبعد عنا بأكثر من ٢٤٠ ألف ميل ، فأين هذا البعد من أقطار السماوات! التى تبعد عنا مسافات خيالية؟

وليس من شك فى أن هذه الآية تشير الى إمكانية الجن والبشر ذات يوم بأن يحققوا النفاذ من أقطار السماوات والأرض بسلطان نابع من الله العلى القدير وطبقا لمدى إمكانيات الجن للنفاذ من أقطار السماوات وإمكانيات الإنس للنفاذ من أقطار الأرض كل حسب قدراته وطاقته. وتعتبر مصادر الطاقة المختلفة من الإمكانيات التى سخرها سبحانه لنا لكى نستطيع النفاذ بالوصول الى سرعة الهروب (التى سبق الإشارة إليها فى موضوع الجاذبية فى الباب الثانى) ، ولكن الله سبحانه يحذرنا من خطورة هذا النفاذ بقوله تعالى: **"يرسل عليكما شواظ من نار ونحاس فلا تنتصران"** ولا شك أن هناك مصاعب كثيرة تعترض الإنسان وتنتظره عند التعمق في النفاذ فى الفضاء ، ففضلا عن المشاكل العادية ، كانعدام الوزن وتغير الجاذبية والإشعاعات الخطيرة المنتشرة فى الفضاء أو المتجمعة فى أحزمة فان ألن الإشعاعية ومشاكل الطعام والنوم والإجهاد النفسى التى يتعرض لها رائد الفضاء كلما طالت الرحلة ، فإن هناك مصاعب أخرى خطيرة نستعرضها فيما يلى:

١- احتمال اصطدام سفينة الفضاء بنيزك كبير وخاصة في المنطقة بين المريخ والمشترى والتى عندها تنتشر الكويكبات بالآلاف حيث تصبح السفينة الفضائية كما لو كانت باخرة وسط شعب مرجانية! ولو قدر لها الاصطدام بأحد هذه النيازك أو الكويكبات فإنها لا محالة هالكة بمن فيها.
٢- احتمال حدوث ثقب فى السفينة الفضائية بسبب اصطدام الجسيمات الصغيرة (النيزكات المجهرية) المنتشرة غالبا بوفرة في مدار المذنبات ، لأن هذه الجسيمات تكون عالية السرعة لدرجة قد تؤدى الى زيادة طاقة حركتها رغم صغر كتلتها ، وتحدث عند تصادمها بالسفينة ثقبا نتيجة صهر جدار السفينة بتأثير حرارة الاصطدام.
٣- انتشار الأشعة الكونية في أرجاء الكون كله ، وهذه الأشعة خطيرة جدا علي رواد الفضاء لاحتوائها على جسيمات ذرية مشحونة عالية الطاقة تتكون من أنوية ذرات الأيدروچين (البروتون) وأنوية أخرى أثقل مثل نويات الهيليوم والليثيوم والبيريليوم والبورون والكربون والنتروچين والأكسيچين ، وكذلك نويات ثقيلة يعتقد أن تركيزها كبير فى الأشعة الكونية باعتبارها من رماد النجوم المتفجرة كنويات الحديد والنحاس

ومعنى هذا أن
الجسيمات التى مجموع كتلتها ١٠٠٠، جرام والمنطلقة بهذه السرعة تستطيع عند اصطدامها بالسفينة صهر وتبخير بضعة أطنان من الحديد! وبهذا تقضى على أى سفينة فضاء. كما أن البروتونات التى تكون نواة الأيدروچين الذى يملأ الكون سوف تخترق السفينة عند هذه السرعة بمعدل يفوق البليون جسيم لكل سم٢ من سطح السفينة ، وهو معدل يفوق كثافة الإشعاع الكونى على سطح الأرض بلايين المرات.

٤- من المعروف فى علم الطبيعة أن قذف النحاس ببروتونات سريعة ينتج ما يسمى بالبروتون المضاد (أى المادة المضادة) فى المعامل النووية وحيث إن البروتونات السريعة والنحاس (شواظ النار والنحاس) متوفران في الأشعة الكونية فإن احتمال تولد البروتون المضاد فى الفضاء الكونى قائم ، ومعنى هذا أن رائد الفضاء وسفينته معرضان للزوال الفورى والاختفاء بالتحول الى أشعة جاما نتيجة التقاء المادة مع المادة المضادة! وهذه قاعدة يعرفها كل متخصص فى علم الطبيعة النووية ، وأعتقد أن عبارة "شواظ من نار ونحاس" تشير الى تولد المادة المضادة فى الفضاء وهذه بدورها تقوم بإفناء أي مادة "المركبة أو رائد الفضاء" تعترض طريقها ، وبهذا يجب على علماء الفضاء أن يفكروا جديا فى هذا الخطر الذى ينتظر رواد الفضاء ويهددهم بالفناء والتحول الى أشعة جاما غير المرئية. وصدق تعالى بقوله فى سورة الجن: «**وأنا لمسنا السماء فوجدناها ملئت حرسا شديدا وشهبا**» (الجن: ٨)

وعليك الآن طبقا لما سبق أن تدرك معنى الحرس الشديد والله سبحانه أعلم كما فى قوله تعالى: «**يعلم ما يلج فى الأرض وما يخرج منها ، وما ينزل من السماء وما يعرج فيها وهو معكم أينما كنتم والله بما تعملون بصير**» (الحديد: ٤)

وهذا يشير الى معرفة الله بجميع الإشعاعات المخبوءة فى السماوات والأرض ويشير الى إحاطة الله بتحركات الإنسان فى الفضاء وفى الأرض بدليل قوله: "وهو معكم أينما كنتم". ويشير الى تحذير الإنسان الذى يغتر أو يطغى بما صنع من طائرات وأقمار صناعية وسفن فضاء حتى لا يصبح العلم وسلطانه نقمة علي الإنسان ، بدليل قوله تعالى: "**والله بما تعملون بصير**".

ونظرا للصعوبات التى تنتظر رواد الفضاء فقد اكتفى العلماء حاليا بعد نجاح الوصول

الى القمر بإرسال أقمار صناعية وسفن فضاء خالية من البشر بهدف الأبحاث العلمية والفلكية والتى تسبح حول الأرض أو فى الفضاء الكونى والتى تدخل ضمن ما أقسم الله به من سابحات بقوله تعالى: «والسابحات سبحا» (النازعات: ٢)

وذلك علي اعتبار أن الحركة فى الفضاء الكونى تعتبر سباحة حيث تسبح جميع الأجرام الطبيعية وجميع المركبات والأقمار الصناعية فى الغاز الكونى تماما كما تسبح الأشياء فى الماء.

ولقد حققت الأقمار الصناعية فوائد مذهلة للإنسان أهمها:

١- التعرف على شكل الأرض الكروى بتصويرها من الفضاء لأول مرة وقياس جاذبيتها على ارتفاعات مختلفة.
٢- التعرف علي حزام فان ألن الإشعاعى الخطير الذى يحيط بالأرض بعد غلافها الجوى الأيونى.
٣- التعرف على الكواكب والأقمار الطبيعية قبل إرسال المركبات إليها.
٤- التعرف على مصادر الأشعة السينية وجاما في الفضاء الخارجى.
٥- التعرف على المصادر الراديوية فى الكون.
٦- التعرف على الأشعة الكونية ومحتوياتها.
٧- التعرف على مصادر الثروات الطبيعية والتجسس على المواقع العسكرية بأقمار الاستشعار عن بعد.
٨- استخدام الأقمار الصناعية المعروفة بالتليستار فى إرسال واستقبال جميع إشارات الراديو والتليفزيون عبر جميع أنحاء الكرة الأرضية.
٩- جمع البيانات اللازمة للبحث العلمى عن الحالة الجوية والمجال المغناطيسى للأرض والرياح الشمسية.

كما حققت سفن الفضاء غير البشرية المرسلة الى الكواكب الأخرى فوائد علمية فلكية هامة مثل سفن سلسلة رينجر وسيرفيور وزوند ومارينر وبايونير وفايكنج وفويجر وكان آخرها السفينة فويجر ٢ التى أطلقت فى سبتمبر عام ١٩٧٧ ووصلت فى أواخر عام ١٩٨٠ الى كوكب زحل فى طريقها الى الكوكب بلوتو ، ولقد قامت جميع هذه السفن بإرسال معلومات قيمة عن كواكب المجموعة الشمسية وأقمارها.



شكل ١٩ : أول رائد فضاء عربى مسلم
الأمير سلطان بن سلمان بن عبد العزيز فى رحلة مكوك الفضاء
ديسكفرى ١٩٨٥

ولقد خدمت أبحاث الفضاء مجالات أخرى كثيرة كتطوير وسائل الطاقة ومواضيع طب الفضاء والأبحاث البيولوجية ، وتطوير الأجهزة الإليكترونية وتصغيرها باستخدام الترانزستور ، وتركيب مواد جديدة تقاوم الحرارة والضغط والإجهاد والصدأ لاستخدامها فى سفن الفضاء كما تم تصنيع مكوك الفضاء.

حقا لقد أفاد غزو الفضاء البشرية كلها بفوائد علمية وتطبيقية كما أفادنا نحن المسلمين علاوة على الناحية العلمية بأن أعطانا جرعة روحية بعد أن اتضح لنا أن القرآن قد أشار الى غزو الفضاء بإعجاز علمى يتحدى كفار الأمس واليوم والمستقبل.

والجدير بالذكر هنا احتراق مكوك الفضاء تشالينجر عام ١٩٨٦ فى كارثة أودت بحياة رواده السبعة بعد ٧٢ ثانية من انطلاقه واشتعال خزان الوقود والمكوك بسبب تسرب نصف مليون جالون من الأيدروجين والأكسيجين السائل. والعجيب أن اسم المكوك تشالينجر ، أى المتحدى كان اسما فيه معنى التكبر والتعالى فأصبح نذير شؤم على أمريكا فى هذه الكارثة ولقد قال الرئيس الأمريكى ريجن عقب الحادثة: "إن الإنسان في بداية الطريق لاكتشاف الفضاء وإن المأساة جزء من هذا الاكتشاف ، والمستقبل ليس للقلوب المرتجفة ولكن للقلوب الجريئة.

والآن وبعد استعراض آيات القرآن فى غزو الفضاء علينا أن نفخر باسلامنا الذى جعلنا نعيش كل عصر بروح العصر ولنبحث فى علوم الفضاء(*) فنحن أولى الناس بالبحث فى علوم الكون وخاصة وقد حث القرآن على العلم والتقدم بقوله تعالى :

« قل أنظروا ماذا فى السموات و الأرض » (يونس: ١٠١)

ولنعمل على نشر أوجه الاعجاز العلمي فى القرآن باللغات المختلفة فى جميع أنحاء العالم لنوضح للناس جميعاً أن القرآن الكريم معجزة الدهر ، فالانسانية ألآن فى حاجة الى دين تخرج به من ورطتها بعد أن كادت تهلك حين نسيت الدين. فلو قدر للانسانية أن

---

* عند صدور هذه الطبعة كانت رحلة مكوك الفضاء الأمريكى ديسكفرى فى ١٧ يونيو ١٩٨٥ قد حملت ضمن روادها أول رائد فضاء عربى مسلم الأمير سلطان بن سلمان بن عبد العزيز رمزا لعبور الأمة العربية والاسلامية إلى تكنولوجيا العصر . وتم فى هذه الرحلة إطلاق القمر العربى الثانى للاتصالات عربسات – ٢

تفحص الاديان بعقلية علمية لما وجدت غير الاسلام دينا. فلقد ذهب عصر المعجزات التى كانت أيام موسى وعيسى وتغيرت الكتب المقدسة وحرفت بينما ظل القرآن شامخاً لم يتغير يدعو الى دين الفطرة مهيمنا على جميع الكتب بما احتوى من إعجاز علمى يتبين للناس منه على مر الدهور وجه لم يكن تبين فيكون هذا التجدد فى الاعجاز العلمى هو تجديد للرسالة الاسلامية لمخاطبة الانسانية كلها.

ليت المسلمين يتداركون ما فاتهم، ويهتمون بالعلم، ويعدون للدعوة الى الله وإلى القرآن عدتها، فالانسانية فى حاجة الى دين العلم والفطرة دين الإسلام، وليت المسلمين يتمسكون بمبادئ الإسلام فى أقوالهم وأعمالهم ويقدمون نموذجا مشرفا للإسلام ليكونوا بحق "خير أمة أخرجت للناس"، ولا يكونوا مسلمين بالاسم بينما هم مبتعدون عن القرآن والسنة، وكفى ما جرى من ضياع فلسطين واعتداء العراق على إيران والكويت، وضياع بلايين الدولارات فى حروب تدور للأسف بين المسلمين ومن أموال المسلمين التى يجب إنفاقها فى بناء حضارة إسلامية قوية علميا واقتصاديا وعسكريا والله الهادى إلى سواء السبيل!

ولنتوجه إلى الله جميعا بهذا الدعاء القرآنى:

« ربنا لا تؤاخذنا إن نسينا أو أخطأنا، ربنا ولا تحمل علينا إصرا كما حملته على الذين من قبلنا، ربنا ولا تحملنا ما لا طاقة لنا به واعف عنا واغفر لنا وارحمنا، أنت مولانا فانصرنا على القوم الكافرين »
(البقرة: ٢٨٦)

٤-١٠ مخترعات العصر والقرآن الكريم

يتساءل بعض الناس استنادا الى قوله تعالى :

«ما فرطنا فى الكتاب من شىء» (الأنعام: ٣٨)

هل فى القرآ ن الكريم اشارة الى مخترعات العصر ؟

أود أن أوضح هنا أن القرآن قد أشار الى مخترعات العصر وأحاط بها عن طريق التعميم لا التخصيص . ومن الخطأ أن ينتظر الانسان اشارة فى القرآن الى اختراع معين دون غيره من الاختراعات ، ومن غير المعقول أن يشار الي كل منها بالذات اختراعا اختراعا، كما لم يكن من المعقول أن يذكر القرآن الكريم آيات الله فى الكون آية آية ، أو أن يشير الى قوانين الفطرة وأسرارها اللانهائية سرا سرا . ولكن القران الكريم قد أحاط بآيات الكون والعلوم الحديثة ومخترعات العصر بأسلوبه البديع اللائق بكمال علم الله وباعجازه العلمى الرائع الشامل لآيات الله والقائم أساسا على التعرض للحقائق الاساسية دون الفرعية والتعميم دون التخصيص (*). ولقد أوضحت فى مقال سابق كيف تعرض القرآن الكريم لموضوع غزو الفضاء كما أوضحت فى مقالات اخرى مواضيع انقسام الذرة والجاذبية والنسبية وبقاء المادة والطاقة وغيرها . ولهذا فسوف أقصر الحديث هنا عن بعض مخترعات العصر كما عرضها القرآن الكريم فى أسلوبة الرائع وآياته الشاملة ، فإذا تأملنا قوله تعالى:

«والخيل والبغال والحمير لتركبوها وزينة ويخلق ما لا تعلمون * وعلى الله قصد السبيل ، ومنها جائر ولو شاء لهداكم أجمعين» (النحل: ٨)

إن تعبير «**ويخلق ما لا تعلمون**» فى سياق هذه الآية الكريمة لا يمكن فهمه فى رأيى الا على أنه أشارة الى جميع وسائل المواصلات الحديثة التى لم تكن معروفة فى عصر نزول القرآن كالسيارات والبواخر والطائرات وسفن الفضاء والصواريخ وغيرها من وسائل حديثة قد يستخدم بعضها الآن بتوجيه من البشر فى أغراض جائرة ظالمة كقصف المدن الآهله بالسكان بالقنابل والمقذوفات المختلفة من الطائرات كما يتضح من عبارة: «**ومنها جائر ولو شاء لهداكم أجمعين** » ..

(*) الاسلام فى عصر العلم . للأستاذ الدكتور محمد أحمد الغمراوى (دار الكتب الحديثة)

كما أن استخدام الفعل « يخلق » فى هذه الآية الكريمة له دلالته لأنه سبحانه هو خالق الاختراعات كلها رغم انه خلقها على يد الانسان ، فالانسان خليفه الله فى الارض كما فى قوله تعالى :

«واذ قال ربك للملائكة انى جاعل فى الأرض خليفة» (البقرة: ٣٠)

ولقد زود الله خليفته بكل شىء كما فى قوله تعالى فى نفس السورة:

«هو الذى خلق لكم ما فى الارض جميعا» (البقرة: ٢٩)

وقوله تعالى :

«والله أخرجكم من بطون أمهاتكم لا تعلمون شيئا ، وجعل لكم السمع والأبصار والأفئدة لعلكم تشكرون» (النحل: ٧٨)

أى أن الانسان يولد لا يعلم شيئا وانما يكتسب ما يصل إليه من علم باستعمال ما وهبه الله من حواس وعقل وقلب وباستخدام ما سخره الله له فى الارض والسماء كما فى قوله تعالى:

«وسخر لكم ما فى السموات وما فى الارض جميعا» (الجاثية: ١٣)

ولولا هذا التسخير والتيسير ما استطاع الانسان اختراعا ولا تصرفا فى الارض ، ولعاش فيها كما يعيش الحيوان الاعجم يأكل من نباتها ويفترس من حيوانها ولا يزيد ! . وبهذا فان الله هو حقا خالق الاختراعات مصداقا لقوله تعالى :

«أتعبدون ما تنحتون * والله خلقكم وما تعملون» (الصافات: ٩٥ - ٩٦)

وهذه الآيه جاءت على لسان نبى الله إبراهيم ليقيم الحجة على قومه الذين كانوا يصنعون الاصنام ويعبدونها ، ولكن الآيه عامة لكل الناس لأن العبرة فى القرآن بعموم اللفظ لابخصوص السبب ، واللفظ فى قوله تعالى : **«والله خلقكم وما تعملون»** عام يشمل كل ما يشكّل (أو يشكّل الانسان) من مواد الارض وعناصرها لصنع الاختراعات من آلات أو طيارات أو مراكب أو أقمار صناعية أو صواريخ أو أجهزه إليكترونية ، وعلينا ألا نعبد ما صنعته أيدينا كما فعل بعض الناس فى الغرب والشرق حيث أطاحت المخترعات المادية الحديثة بعقولهم فنسوا الله خالقهم وخالق مخترعاتهم ! واعتقدوا أنهم (بقدرتهم على خلق

الاختراعات وابتكارها) يستطيعون خرق الارض وبلوغ السماء والجبال وهؤلاء مثلهم مثل الفراش الذى غرق فى النور فاحترق بالنار . والله تعالى يعلم ما يعملون ولوشاء لأهلكهم بنفس ما أغتروا وطغوا به من مخترعات إن هم لم يرجعوا الى الله ولم يحسنوا القيام على ما استخلفهم فيه ، وعندئذ يصبح العلم وسلطانه نقمة وتنقلب الاختراعات الحديثة وبالا كما حدث للبشرية فى الحروب العالمية . ولقد أشار القرآن الكريم الى هذه الحقيقة بقوله تعالى:

«قل هو القادر على أن يبعث عليكم عذابا من فوقكم أو من تحت أرجلكم أو يلبسكم شيعا ويذيق بعضكم بأس بعض» (الانعام: ٦٥)

ولا يقتصر العذاب فى هذه الآيةعلى الكوارث الطبيعية كالصواعق والبراكين (من فوق) أو الزلازل (من تحت) ، بل كل ما ينطبق عليه وصف الفوقية أو التحتية من العذاب ووسائله حتى لو كانت هذه الوسائل من صنع الانسان كالقنابل والصواريخ العلوية والالغام السفلية كما تشير الى ذلك آخر الآية بعبارة « **ويذيق بعضكم بأس بعض** » وبهذا فإن الآية قد أشارت بما لا يدع مجالا للشك الى كل اختراع مدمر يصب من فوق من طائرة أو أقمار صناعية أو ينطلق من تحت من غواصة أو طوربيد ! أو غير ذلك مما قد أحاط به القرآن فى مثل قوله تعالى :

«وما يعلم جنود ربك إلا هو» (المدثر: ٣١)

وقوله تعالى موجها الخطاب للأمة الاسلامية :

«وأعدوا لهم ما استطعتم من قوة ومن رباط الخيل ترهبون به عدو الله وعدوكم ، وآخرين من دونهم لا تعلمونهم ، الله يعلمهم» (الانفال: ٦٠)

وعبارة «**ما استطعتم من قوة**» .. عبارة شاملة لجميع المخترعات العسكرية فى كل عصر مما يجب على المسلم إحرازه وصنعه بالاعداد العلمى والتكنولوجى اللازم لانتاج وسائل القوة المتقدمة والتى أمرهم الله دائما بإعدادها للحكمة التى ذكرها الله فى آخر الآية بأن للمسلمين أعداء فى الظاهر والباطن على الدوام وهؤلاء الأعداء الذين يعرفهم المسلمون أو يجهلونهم لن يتراجعوا الا بالخوف من تلك القوة التى تشمل كل مخترعات العصر ! وبهذا فإن الاستعداد للحرب يرهب العدو ، فيمنعه من الاعتداء ، فالاستعداد أنفى للاعتداء ومشجع للسلام .

ومن المعروف أن المخترعات تقوم على التقدير والحساب العلمى فى الكم والكيف مصداقا لقوله تعالى فى الآية الشاملة :

«وخلق كل شىء فقدره تقديرا» (الفرقان: ٢)

«إنا كل شىء خلقناه بقدر» (القمر: ٤٩)

فالانسان يحسب اختراعاته ويقدرها بما علمه الله وبما أتاح له من إمكانيات ، ولا يتحقق له ذلك الا فى الوقت الذى قدره وأراده الله . ويجب أن يضع الانسان فى اعتباره أن الاختراعات من نعم الله كما فى قوله تعالى :

«وما بكم من نعمة فمن الله» (النحل: ٥٣)

كما أنها من فضل الله يمنحها سبحانه لمن يشاء من عباده سواء كان مؤمناً أو كافراً مادام قد اتخذ الأسباب كما فى قوله تعالى:

«كلا نمد هؤلاء وهؤلاء من عطاء ربك ، وما كان عطاء ربك محظورا * انظر كيف فضلنا بعضهم على بعض» (الإسراء: ٢٠-٢١)

وإذا كان الهدف الأساسى للاختراعات أن تكون نعمة لصالح البشرية فإن الإنسان هو المسئول عن جعل بعض الاختراعات نقمة كالقنابل الذرية والهيدروجينية والنيوترونية وغيرها من الأسلحة النووية والاليكترونية كأشعة الليزر وأقمار التجسس وغير ذلك من مخترعات عدوانية ولذلك يحدد الله سبحانه مسئولية هذا الدمار بقوله تعالى فى الآية الشاملة:

«وكل إنسان ألزمناه طائره فى عنقه» (الإسراء: ١٣)

ونحن الآن نعيش فى عصر غريب تنوعت فيه أسلحة الدمار واستبدل الإنسان أظافره بالمخالب وأسنانه بالأنياب ولبس جلد النمر عند القوة وجلد الثعلب عند الضعف . والقوي يحاول التهام الضعيف حتى على مستوى الدول ، ويشاء الله سبحانه وتعالى بعد إلقاء القنبلة الذرية فى اليابان أن تملك كثير من الدول هذا السلاح الذرى الرهيب . وهذا لحكمة إلهية لأن هذا السلاح لو تحكمت فيه دولة واحدة بمفردها لأهلكت الأرض ومن عليها مصداقًا لقوله تعالى:

«ولولا دفع الله الناس بعضهم ببعض لفسدت الأرض» (البقرة: ٢٥١)

ولقد خص الله الحديد بالذكر فى القرآن بقوله تعالى:

«وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس» (الحديد: ٢٥)

وذلك لأهمية الحديد فى الصناعات الحربية ووسائل النقل من جهة ولامتياز الحديد دون غيره من العناصر بأعلى قوة ترابط نووية وأعلى خواص مغناطيسية من جهة أخرى!

وإذا ما استعرضنا ما ورد في القرآن الكريم من إشارات لوسائل النقل القديمة والحديثة لاكتشفنا إحاطة القرآن بها وبخواصها! فتأمل قوله تعالى:

«ألم تر أن الله سخر لكم ما فى الأرض والفلك تجرى فى البحر بأمره» (الحج: ٦٥)

وهذه إشارة إلى أن ما يصنع الإنسان كالفلك مسخر من قبل الله فجرى السفن يحتاج إلى ظاهرة الطفو التى أودعها الله فى السوائل بما تسببه من دفع من أسفل إلى أعلى لهذه السفن . كما تحتاج السفن إلى الرياح إذا كانت شراعية ونحن نعلم أن الرياح لا يستطيع أحد تحريكها أو توجيهها أو تهدئتها إلا الله سبحانه كما فى قوله تعالى:

« ومن آياته الجوار فى البحر كالأعلام * إن يشأ يسكن الريح فيظللن رواكد على ظهره ، إن فى ذلك لآيات لكل صبار شكور * أو يوبقهن بما كسبوا ويعف عن كثير » (الشورى: ٣٢ - ٣٤)

وتشبيه السفن الجارية فى البحر بالأعلام (الجبال) إشارة واضحة إلى ضخامة السفن وما سيحدث من تقدم فى هندستها وصناعتها وتقدم فى علوم القوى التى لابد منها لدفع سفن في حجم الجبال بدلاً من الاعتماد على الرياح كما أن الجبال تشبه السفن لأنها مغمورة بجذورها فى باطن الأرض وتتوازن أيضا بالطفو. وأما قوله تعالى: **« أو يوبقهن بما كسبوا »** أى يهلكهن بحمولتهن (رغم تميزها بالقوة المحركة الحديثة) وذلك بما لديه سبحانه من قدرات وقوى خارقة تتحدى أى سفينة مهما كان حجمها ومهما كانت طاقتها المحركة .

والطاقة المحركة مثل الفحم أو البترول أو اليورانيوم (أصلها الشمس التى سخرها الله لنا كما أوضحت فى مقال سابق) هى التى تستخدم فى دفع وسائل النقل المختلفة لتحمل

الإنسان من مكان إلى آخر تكريماً له عن باقى المخلوقات كما فى قوله تعالى:

«ولقد كرمنا بنى أدم وحملناهم فى البر والبحر ، ورزقناهم من الطيبات وفضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلا» (الإسراء: ٧٠)

ورغم أن قوله تعالى: **«وحملناهم فى البر والبحر»** .. مطلق فى الآية وغير مقيد بطريقة خاصة للحمل مما يتناسب مع كل عصر ، إلا أن الآية لا تشير إلى حمل الإنسان فى الجو . ولكن القرآن أشار إلى هذه الوسيلة المتقدمة فى آيات كريمة أخرى . فتأمل قوله تعالى: **«وآية لهم أنا حملنا ذريتهم في الفلك المشحون * وخلقنا لهم من مثله ما يركبون»** (يس : ٤١ – ٤٢).

وكلمة ذريتهم تشير إلى ما سيحدث من تقدم فى صناعة السفن! وأما قوله تعالى: **«من مثله»** فهو إشارة إلى وسائل أخرى لابد أن تشبه السفن فى اشتراكها فى صفة مميزة للسفن ولو أمعنا التفكير لوجدنا أن أظهر صفات السفن هى السباحة فى الماء حقيقة لامجازاً ، وأن وسائل الطيران التى توصل إليها الإنسان فى العصر الحديث هى الوحيدة التى تتصف علمياً بهذا الوصف الأساسى فى الفلك ، فالطيارة تسبح فى الهواء الجوى كما تسبح السفينة فى الماء ، وسفن الفضاء تسبح فى الفضاء الكونى المحتوى على الغاز الكونى . وهذا هو التفسير الذى يجب أن تفهم عليه هذه الآية فى عصرنا الحديث وليس التفسير الذى يقول أن « **من مثله** » أى الإبل سفينة الصحراء ! رغم أنها لا تحقق شيئاً من المثلية المشار إليها فى الآية الكريمة اللهم إلا عن طريق المجاز باعتبار الإبل وسيلة للركوب وتقطع مسافات طويلة ولكنها فى الحقيقة لا تسبح مطلقاً . ويجب علينا أن نفهم مثل هذه الآيات فهماً عصرياً ولا نتقيد بما ورد فيها من تفسيرات قديمة لأن القرآن يفهم منه أهل كل عصر بقدر ما توفر لهم من علم وأن المفسرين بشر يؤخذ من كلامهم ويرد. وصدق تعالى بقوله:

«وتلك الأمثال نضربها للناس وما يعقلها إلا العالمون» (العنكبوت: ٤٣)

وبهذا فإن فهم عبارة « **من مثله** » على أنها إشارة لكل وسائل الطيران والسباحة فى الفضاء هو الشئ المنطقى القائم على تفسير العبارة القرآنية على الحقيقة لا على المجاز. ومما يؤيد ذلك فقد أقسم الله سبحانه وتعالى فى إحدى آيات ذكره الحكيم بالسابحات.

«والسابحات سبحا» (النازعات: ٣)

وهى إشارة شاملة لكل سابحة فى ماء أو هواء أو فضاء فهى تشمل حيوان البحر وسفنه وطير الجو وطائراته وأجرام الفضاء كالنجوم والكواكب والأقمار والشهب والنيازك والمذنبات والتى تسبح فى أفلاك أو مسارات منحنية وكذلك ما صنعه الإنسان من صواريخ وأقمار صناعية وسفن فضاء .

ولقد ذهب بعض أئمة التفسير إلى تخصيص هذه الآية لأجرام السماء التى تسبح فى الفضاء مصداقاً لقوله تعالى: **«كل فى فلك يسبحون»** (الأنبياء: ٣٣)

ولكن لا داعى لهذا التخصيص مادام القسم مطلقاً. والمفعول المطلق (سبحا) يفيد بأن المراد بالسباحة هو حقيقتها لا مجازها وأنها تشمل كل شئ سابح فى البحر أو الهواء أو الفضاء الكونى سواء كان هذا الشئ مخلوقاً بالفطرة أو على يد الإنسان باعتبار أن الله سبحانه خالق كل شئ.

وإذا كان عصرنا الحالى هو عصر الفضاء ، أى عصر ارتياد الفضاء بواسطة سفن الفضاء ، وهى مجرد مركبة أو وسيلة مواصلات بالنسبة للإنسان تحملها الصواريخ العملاقة وهى بدورها ثمرة من ثمرات استغلال الطاقة فى الكون ، فإن القرآن الكريم سبق أن أنبأ بذلك على سبيل التعميم حين قال:

«ويخلق ما لا تعلمون» (النحل: ٨)

وحين قال فى الآيات التالية:

«يا معشر الجن والإنس إن استطعتم أن تنفذوا من أقطار السموات والأرض فانفذوا لا تنفذون إلا بسلطان» (الرحمن: ٣٣)

وما أحسب هذا السلطان إلا سلطان الله عن طريق العلم الذى وهبه الله للإنسان فى هذا العصر فصنع الصواريخ متعددة المراحل التى حملت سفن الفضاء إلى القمر عام ١٩٦٩ كما تشير الآية التالية إلى هذا الحدث العظيم.

«والقمر إذا اتسق * لتركبن طبقا عن طبق» (الانشقاق: ١٨ – ١٩)

ولقد أشار الله سبحانه وتعالى إلى مصادر الطاقة المرئية التى تعتمد عليها جميع الاختراعات والتى تؤدى إلى توليد النار من المصادر المختلفة التى تتفرع جميعها من شجرة الطاقة فى عالمنا وهى الشمس كما فى قوله تعالى:

«أفرأيتم النار التى تورون * أأنتم أنشأتم شجرتها أم نحن المنشئون * نحن جعلناها تذكرة ومتاعاً للمقوين * فسبح باسم ربك العظيم * فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسم لو تعلمون عظيم» (الواقعة: ٧١ - ٧٦)

وقوله تعالى مشيراً إلى الخشب والفحم والبترول ومصادر الطاقة التى خزنها النبات الأخضر بواسطة عملية التمثيل الضوئى الكلوروفيللى (الخضرى).

«الذى جعل لكم من الشجر الأخضر ناراً فإذا أنتم منه توقدون»
(يس: ٨٠)

كما أشار القرآن الكريم إلى مصادر الطاقة غير المرئية التى تعتمد عليها اختراعات كثيرة حديثة كما فى قوله تعالى :

«ألا يسجدوا لله الذى يخرج الخبء فى السموات والأرض ويعلم ما تخفون وما تعلنون» (النمل: ٢٥)

وهذا الخبء يشمل كل مخبوء فى السماء أو فى الأرض مما يصعب حصره ، وعلى سبيل المثال الإشعاعات غير المرئية القادمة من السماء أو المتولدة فى الأرض مثل الأمواج الراديوية القادمة من الفضاء لتستقبلها التلسكوبات الفلكية الراديوية الحديثة والأمواج تحت الحمراء المنبعثة من الأرض والتى تستقبلها عيون الأقمار الصناعية المعروفة بأقمار التجسس وأقمار الكشف عن الثروات بالاستشعار عن بعد . والأمواج فوق البنفسجية المستخدمة فى العيون السحرية والعلاج وأمواج الأشعة السينية المستخدمة في المطارات والأبحاث والمستشفيات وأمواج أشعة جاما المنطلقة من النظائر المشعة والمواد المشعة كالراديوم واليورانيوم والتى تستخدم فى علاج السرطان وتوليد الطاقة فى المفاعلات الذرية ومحركات السفن البحرية والفضائية التى تعمل بالطاقة الذرية . علاوة على الجسيمات المشعة كأشعة ألفا وبيتا التى تنطلق من المواد المشعة المدفونة فى باطن الأرض وغيرها مما يدخل فى مخترعاتنا الحديثة ولا أعتقد أن أحداً ينكر هذا الجسيم الذرى المتناهى فى الصغر وغير المرئى والمسمى بالإليكترون الذى لعب دوراً هاماً في جميع المخترعات الإليكترونية والليزر وصدق الله العظيم بقوله تعالى:

«فلا أقسم بما تبصرون وما لا تبصرون» (الحاقة: ٣٨ - ٣٩)

وهذا نص شامل جامع لكل ما يمكن أن يبصره الإنسان بحواسه أو بميكروسكوباته

وبتليسكوباته فى الحاضر أو المستقبل . وكل ما لا يمكن أن يبصره الإنسان فى دنياه قط مهما استخدم من وسائل ، كالذرة وجسيماتها فى العالم المادى والملائكة والروح فى عالم الروح!

والخبء فى السموات والأرض لا يحيط بعلمه إحاطة شاملة إلا الله الذى يخرجه ويعرف مكانه واتجاهه كما فى قوله تعالى:

«يعلم ما يلج فى الأرض وما يخرج منها وما ينزل من السماء وما يعرج فيها وهو معكم أينما كنتم والله بما تعملون بصير» (الحديد: ٤)

فهل تتفق معى بأن ورود عبارة **«وهو معكم أينما كنتم والله بما تعملون بصير»** يعتبر دلالة واضحة علي علم الله بجميع تحركاتنا فى الأرض أو السماء ، وعلمه سبحانه بكل ما نعمل من خير أو شر عن طريق مخترعاتنا التى انتشرت فى الأرض والسماء!

وهناك أمثلة كثيرة تأتى فى الآيات الدالة على ما حقق أو يحقق الإنسان من علم أو اختراع ، والآيات التى يمن الله فيها على البشر ولا سبيل إلى حصر هذه الآيات التى تمتاز بعمومها وشمولها مما يجعلنا ندرك إعجاز القرآن من جهة وإحاطته بمخترعات الإنسان من جهة أخرى وصدق تعالى بقوله:

«ما فرطنا فى الكتاب من شئ» (الأنعام: ٣٨)

وقوله تعالى :

«يعلم ما بين أيديهم وما خلفهم ، ولا يحيطون بشئ من علمه إلا بما شاء» (البقرة: ٢٥٥)

فالله يعلم ما وصلنا إليه من علم واكتشاف واختراع ونحن لا ندرك من العلم إلا ما يشاء الله أن ندركه . ويجب أن نعلم أن ما نعرفه بفضل الاكتشافات العلمية لا يزال ضئيلاً بالنسبة إلى ما لا نعرفه أو لا نستطيع تعريفه أو تعليله ! مصداقاً لقوله تعالى:

«وما أوتيتم من العلم إلا قليلا» (الإسراء: ٨٥)

ويجب علينا أن نعترف بفضل الله ونوجه الاختراعات لصالح البشرية لنكون أمناء على

الخلافة التى منحها الله لنا فى الأرض . وأن نتحاشى فتنة العلم حتى نسلم من الغرور والكفر بنعم الله التى لا تحصى ولا تعد فلا ننسب أى تقدم علمى إلى أنفسنا وننسى الله خالق كل شئ كما فعل غيرنا الذين قال الله فيهم:

«فإذا مس الإنسان ضر دعانا ، ثم إذا خولناه نعمة منا قال إنما أوتيته على علم بل هى فتنة» (الزمر: ٤٩)

والمقصود بالفتنة أن النعم كلها اختبار للإنسان لتوضيح سلوكه من طاعة أو عصيان لله !

حقاً إن القرآن الكريم كتاب إلهى:

« لايغادر صغيرة ولا كبيرة إلا أحصاها» (الكهف: ٤٩)

فسبحان الذى وسع علمه عالم الغيب والشهادة الكبير المتعال.

وهكذا قد أدركنا إحاطة القرآن لمخترعات العصر واختراقه لحجب المستقبل وأن القرآن قد دعا وشدد فى طلب جميع العلوم الدينية والطبيعية ، ولهذا فإننى أدعو رجال الدين الإسلامى للاطلاع بأنفسهم على معطيات العلم الحديث حتى يستطيعوا توجيه الشباب بأسلوب علمى ، فالإعجاز العلمى للقرآن لا يجرؤ أى مكابر أو ملحد أن يجد موضعاً للتشكيك فيه . ولهذا يجب إظهار هذا الإعجاز تيسيراً للدعوة إلى دين الله فى هذا العصر . وأن نثبت للمثقفين المسلمين وغير المسلمين الذين يحاربون الدين باسم العلم ، أن هذا الدين قائم على العلم وأن آيات القرآن وتعاليمه تتفق اتفاقا كلياً مع معطيات العلم الحديث فى أدق وأهم أبحاثه واكتشافاته .

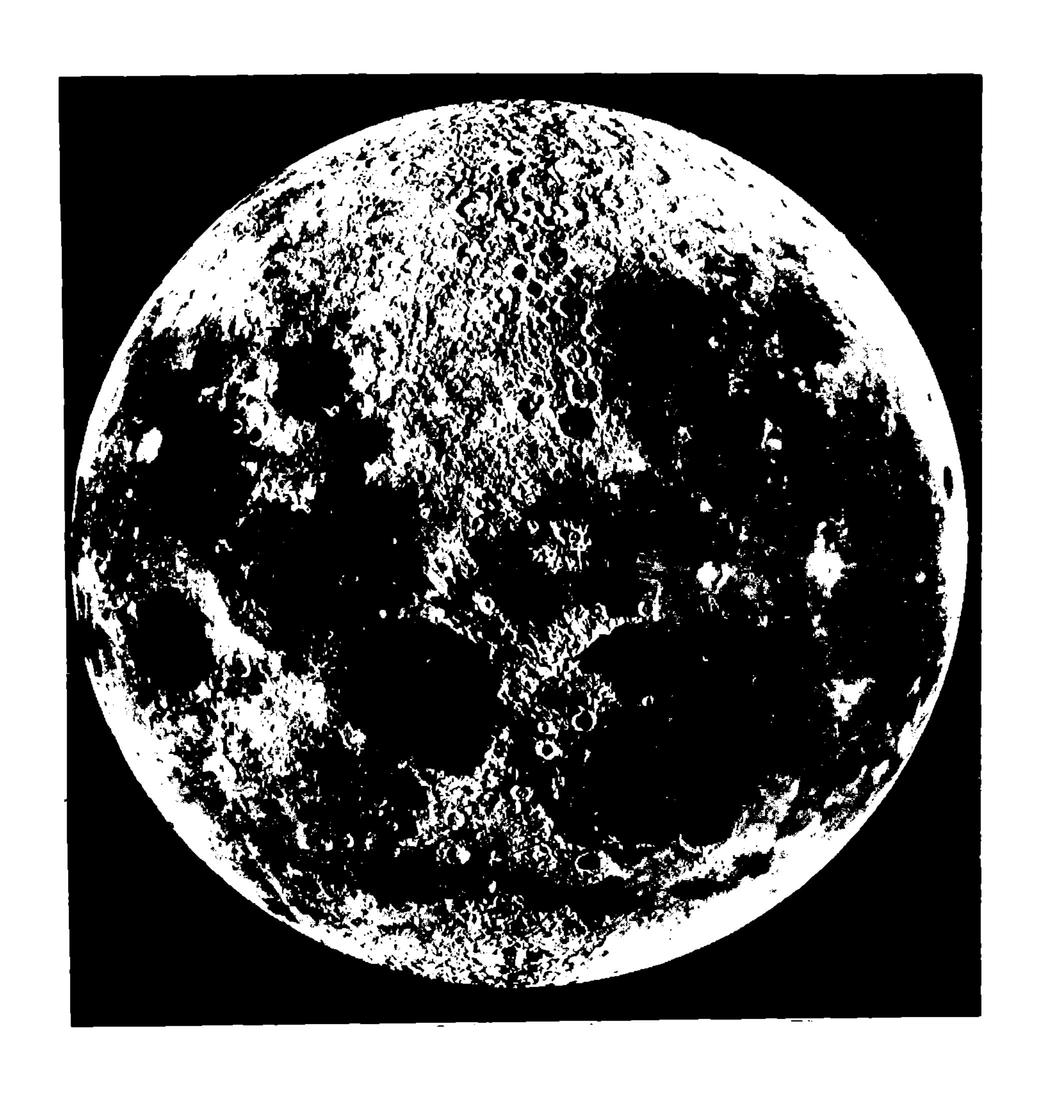
٤-١١ القمر

القمر هو الجرم السماوى الذى يدور حول أرضنا . وهو أجمل الأجرام فى السماء بالنسبة لنا ، ويعتقد بعض العلماء أن القمر انفصل عن الأرض وهى على وشك الانجماد تاركاً بها حفرة تملؤها الآن مياه المحيط الهادى! وعلي هذا فالقمر يمثل طفل الأرض الوحيد أى أنه وليد الأرض وحفيد الشمس! ونور القمر ذو تأثير سحرى على أهل الأرض لدرجة أنه كان ومازال موضوع الشعراء وكتاب القصص! فلقد اعتقد البعض أن للقمر تأثيراً على أعصاب البشر ومزاجهم حتى أن بعض المصحات العقلية يطلقون عليها «المستشفى القمرى» ويحتل القمر مكان الصدارة بين أقمار المجموعة الشمسية لأنه أسطعها ظهوراً للإنسان . ولم يتعرف الإنسان على الأقمار الأخرى بالمجموعة الشمسية إلا بعد نزول القرآن الكريم بأكثر من ألف سنة بعد اختراع التليسكوب وتبين الآن أن بالمجموعة الشمسية أكثر من ٥٣ قمراً . ولقد قدس القدماء المصريون قمر الأرض وكانوا يصفون ملوكهم بأنهم أبناء الشمس ومن نسل القمر ! كما عبد قبيلة كنانة فى الجاهلية القمر . حتى جاء الإسلام العظيم وظهر الحق وزهق الباطل ، ونزل الأمر الإلهى من السماء بقوله تعالى:

«لا تسجدوا للشمس ولا للقمر واسجدوا لله الذى خلقهن» (فصلت: ٣٧)

وقد تندهش هنا لأن لفظ « خلقهن » أتى بضمير الجمع المؤنث بدلاً من ضمير المثنى أى بدلاً من لفظ خلقهما كما تقتضيه اللغة العربية لو كان المعنى فى الآية الكريمة مقصوراً على شمسنا وقمرنا فقط . ولكن القرآن أتى بضمير الجمع لأن بالكون شموساً وأقماراً أخرى لم تكن معروفة فى عصر نزول القرآن . فتأمل عظمة القرآن ودقة تعبيره فى الإشارة إلى الأقمار والشموس الأخرى قبل اكتشافها بأكثر من ألف سنة مما يدل على أنه كتاب الله وليس كما يقول الكفار «من تأليف البشر!» .

ورغم جمال قمرنا كما يبدو لنا ، فإن رواد الفضاء عندما وصلوا إليه وصفوه بما لا يتناسب مع هذا الجمال الظاهرى فلقد قال أحدهم: « إن سطح القمر يشبه قرص الجبن الرومى يمتلئ بالتجاويف » وقال آخر: « إنه مكان موحش لا يغرى بالإقامة فيه وليس كما يتخيله الشعراء خيالياً جميلاً » .



شكل ٢٠ : القمر وهو يسبح في ظلام الفضاء الكونى

حقاً إن القمر جرم ميت ليس فيه ماء أو هواء أو حتى نسيم ، وليس به أى حياة ولهذا كان موحشاً بالنسبة لرواد الفضاء الذين انبهروا أيضاً من ظلام سمائه رغم بزوغ الشمس فى الفضاء لأنه لا يحتوى على غلاف جوى يقوم بتشتيت الضوء كما بالأرض ولهذا فالقمر يسبح فى ليل سرمدى دائم ، ولا ينتقل الصوت فى جو القمر لعدم وجود الهواء . ولهذا فالجو هناك موحش خال من النور والصوت ومعرض لهجوم الشهب والنيازك لعدم وجود الهواء الذى يحرق بالاحتكاك جميع الشهب ومعظم النيازك .

ولقد اتضح أن جاذبية القمر ١/٦ جاذبية الأرض . ولهذا فهو لا يقوى على الاحتفاظ بغلاف جوى كما أن هذه الجاذبية الضئيلة جعلت رواد الفضاء يفقدون التحكم فى خطواتهم على سطح القمر وكانوا جميعاً يهرولون وينطون ويقفزون لأن وزنهم على القمر يهبط إلى السدس ولهذا فإن مراكب الفضاء لا تحتاج إلا إلى صواريخ صغيرة كى تصل إلى سرعة الهروب من جاذبية القمر وذلك أثناء عودتها من رحلتها من سطح القمر .

والقمر يدور حول نفسه مرة كل حوالى شهر قمرى ، ولذلك فإن اليوم القمرى طويل حيث تتلظى أى نقطة على سطحه بضوء الشمس أسبوعين كاملين فترتفع درجة حرارته إلى ما يقرب من مائة درجة مئوية عند أحد نصفى السطح المواجه للشمس بينما تصل إلى مائة درجة مئوية تحت الصفر فى النصف الآخر . ولولا احتياطات رائد الفضاء بملابس خاصة لمات على سطحه من حر أو برد ولهلك من الإشعاعات الفتاكة التى تصل سطح القمر ولا تجد مجالاً مغناطيسياً يحيدها أو غلافاً جوياً يمتصها .

ونحن جميعاً بل والبشرية كلها تقدم احترامها لرواد الفضاء الذين هبطوا على سطح القمر أمثال نيل أرمسترنج وألدرين وكونراد وغيرهم في رحلات أبوللو١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ التى بدأت عام ١٩٦٩ وانتهت عام ١٩٧٢ فى مركبات أو أطباق متعاقبة مصداقاً لقوله تعالى:

«والقمر إذا اتسق * لتركبن طبقاً عن طبق» (الانشقاق: ١٨ – ١٩)

كما نقدم شكرنا لله سبحانه وتعالى على أرضنا الجميلة ببحارها الواسعة وأنهارها الجارية وجناتها الوارفة الظلال وعيونها وصخورها وهوائها وسمائها وجاذبيتها العامة ، ونور ربها العظيم الذى يتشتت فى جوها وغير ذلك من نعم الله علينا التى لا تعد ولا تحصى والتى هيأها الله فى كوكب الأرض دون غيره من كواكب المجموعة الشمسية .

والقمر يبعد عن الأرض حوالى ۲٤٠٠٠٠ ميل لأنه أقرب الأجرام السماوية إلينا ! . وقطر القمر ٢١٦٠ ميلاً بينما قطر الأرض ٨٠٠٠ ميل تقريباً . وحجم القمر ١/٥٠ من حجم الأرض ، وكتلته ١/٨٢ من كتلة الارض وجاذبيته كما ذكرنا ١/٦ جاذبية الأرض وسطحه مغطى بالأتربة والبلّورات الزَجاجية ! وسلاسل من الجبال ، كما يحتوى على كثير من الفجوات والشقوق والأخاديد والمنخفضات العميقة التى يسميها العلماء تجاوزاً بحاراً وهى ليست بحاراً لأن القمر لا يحتوى على ماء كما شهد بذلك رواد الفضاء . ولقد هبطت المركبة القمرية التابعة لسفينة أبوللو ١١ عام ١٩٦٩ فى منطقة تدعى بحر الهدوء ، كما أن رواد الفضاء ثبتوا سارية العلم الأمريكى ولكن العلم لم يرفرف لعدم وجود الهواء!

والقمر يؤثر على الكرة الأرضية وعلى حركتها فى الفضاء فهو يسبب ظاهرة المد والجزر فيعمل على رفع مياه البحار والمحيطات عالياً فيحدث المد بسبب جذب القمر لهذا الماء ويتتابع المد فى أنحاء مختلفة من سطح الأرض لأنها تدور حول نفسها أى تدور بهذا الماء الممدود ليواجه القمر ماء غيره على سطح الأرض فيصيبه المد بجذب القمر ، بينما يهبط الماء الأول بعد أن بعد عن تأثير جذب القمر له فيصيبه الجزر ، وهكذا يتكرر المد والجزر على شواطئ البحار والمحيطات مرة كل يوم أرضي ويفكر العلماء فى محاولة استغلال الطاقة الناشئة يومياً عن حركة الماء ذهاباً وإياباً أى مداً وجزراً لتوليد الطاقة على سطح الأرض ! .

ولقد توقع العلماء حديثاٍ بأن عملية المد والجزر ستؤدى فى المستقبل إلى تعطيل الأرض فى دورانها حول نفسها مما يؤدى إلى زيادة طول اليوم بمعدل ٠٠٢ر من الثانية كل قرن ! وهذه الزيادة رغم ضآلتها ستتجمع بعد بلايين السنين لتؤدى إلى زيادة طول اليوم الأرضى بمقدار ملموس مما يؤدى إلى إسراع القمر فى دورانه حول الأرض مما يتسبب حتماً فى انشقاقه (١) مصداقاً لقوله تعالى عند الإشارة إلى علامات القيامة :

«اقتربت الساعة وانشق القمر» (القمر: ١)

ويدور القمر حالياً حول الأرض فى مسار دائرى تقريباً نصف قطره ٤٠٠ ألف كيلو متر (٢٤٠٠٠٠ ميل) فيتأثر بقوة مركزية طاردة تتوازن مع قوة جذب الارض للقمر وتبلغ سرعة

---

(١) آفاق جديدة فى علم الفلك : جون براندت وستيفن ماران (مترجم ١٩٧١) مكتبة الوعى العربى ص ٤٢١ .

دورانه فى مداره الحالى حوالى ١.٢٢ متر/ثانية فى المتوسط . ويتم القمر دورة كاملة حول الأرض حسب التقويم العربى فى مدة قدرها ٢٩ يوم ، ١٢ ساعة ، ٤٤ دقيقة ، ٣,٨ ثانية وهى المدة التى تمثل طول الشهر العربى على التمام. ونحن لا نرى سوى وجه واحد للقمر نظرا لأن القمر يدور حول نفسه فى نفس الفترة التى يدور فيها حول الأرض ولم يستطع الانسان رؤية الوجه الآخر الا بعد غزو الفضاء .

ولو رصدنا لحظة ظهور القمر فى أى يوم وقت بزوغه فوق الأفق نجدها تتأخر ٥٠ دقيقة فى نفس المكان كل يوم عن اليوم السابق لأن القمر يدور حول الأرض بزاوية معدلها ١٣° كل يوم. ويكون لون القمر أصفر عند طلوعه بسبب ظاهرة تشتت الضوء بواسطة الغلاف الجوى للارض ولكن لونه يصبح أبيض ناصع البياض فى كبد السماء حيث يبدو القمر صغيرا نسبيا بالمقارنة بمساحته عند الطلوع أو الاختفاء كما يظهر ضوء القمر أحمر عند الخسوف الكلى للقمر وقد يظهر أحمر من جانب وأصفر من الجانب الآخر فى الخسوف الكلى والسبب فى تعدد الالوان هو حدوث التشتت للضوء فى جو الارض .

والحقيقة أن القمر ليس مضيئا بذاته ولكنه كما نعلم يعكس أشعة الشمس الينا ، فهو يعكس حوالى ١٠٪ مما يسقط عليه من ضوء الشمس ويمتص الباقى . أما الشمس فهى تضىء ذاتيا بسبب توهجها ويشير القرآن الكريم الى هذا فى عدة آيات كريمة منها قوله تعالى:

«هو الذى جعل الشمس ضياء والقمر نورا وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب ما خلق الله ذلك إلا بالحق يفصل الآيات لقوم يعلمون»

(يونس: ٥)

«والشمس وضحاها. والقمر اذا تلاها» (الشمس: ١ – ٢)

«ألم تروا كيف خلق الله سبع سموات طباقا وجعل القمر فيهن نورا وجعل الشمس سراجا» (نوح: ١٦)

وبهذا فالشمس هى الاصل وهى السراج المتوهج ، وهى مصدر الضياء ، أما القمر فهو يعكس ضوء الشمس فيصبح للناظرين منيرا بالانعكاس ، وهذا هو الفرق بين الضياء والنور أما الاشارة فى قوله تعالى : « **وقدره منازل** » فان منازل أو أطوار أو أوجه القمر تعتبر من الظواهر التى تطالعنا كل ليلة بشكل جديد حسب موقع القمر من الارض والشمس أثناء

دورانه حول الارض خلال الشهر القمرى حيث يظهر القمر كهلال فتحته نحو اليسار عند الافق الغربى (القمر والشمس يكونان غرب الارض) ثم يتدرج الجزء الظاهر من القمر أو الهلال فى الكبر مع دوران القمر حول الارض ويصبح ما يسمى بالتربيع الاول بعد سبعة أيام ثم يتدرج حتى يصبح بدرا كاملا عندما تكون الأرض بين القمر والشمس وفى خط واحد تقريبا بعد سبعة أيام أخرى ثم يستمر القمر فى دورته فيكون التربيع الثانى فى نهاية الاسبوع الثالث ثم يظهر كهلال فتحته نحو اليمين فى الافق الشرقى عند الفجر فى نهاية الاسبوع الرابع من بداية الدورة حول الارض. ثم يأتى طور الاختفاء أو المحاق حين يختفى القمر لمدة يوم أو أكثر ويظهر كهلال جديد مرة أخرى فى الأفق الغربى وهكذا .

واليوم العربى يبدا من غروب الشمس وينتهى بغروبها . لهذا يجب أن يولد الهلال قبل الغروب ويغرب بعد غروب الشمس بفترة كافية .ليكون ذلك أول الشهر العربى وتتم رؤيته فى الأفق الغربى. أما البدر فيكون ليلة الرابع عشر من الشهر القمرى وتكون الأرض بين الشمس والقمر و كلها فى خط واحد ، وبهذا تكون الشمس مواجهة لوجه القمر فيظهر لنا قرصا كامل الاستدارة أو ما نسميه بدرا كاملا وقد يحدث فى هذه الحالة خسوف كلى للقمر عندما يتطابق مدار الارض مع مدار القمر . ويلاحظ أنه فى النصف الأول من الشهر العربى يكون غروب القمر قرب الفجر . أما أثناء النصف الثانى من الشهر العربى فهو يغرب خلال النهار ويتدرج تأخر الغروب حتى يصبح محاقا فى آخر الشهر حيث يتم القمر دورة كاملة حول الأرض ويقع عندئذ بين الشمس و الأرض ويكون نصفه المواجه للشمس مضيئا بينما نصفه المواجه لنا على الأرض معتما ويلاحظ أن الكسوف الكلى للشمس قد يحدث فى هذه الفترة اذا تطابق مدار الشمس الظاهرى مع مدار القمر.

ويمكن تلخيص منازل القمر كما يلى خلال شهر عربى كامل:

الهلال الجديد فى الأفق الغربى ــ التربيع الأول ــ البدر ــ التربيع الثانى ــ الهلال فى الافق الشرقى ــ المحاق. وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم» (يس: ٣٩)

والعرجون القديم هو العذق المقوس أو السباطة اليابسة اذا حال عليها الحول وجفت. وهذه أشارة الى منازل القمر من جهة وإلى عدم وجود حياةعلى القمر من جهة أخرى ، وقد

تحقق ذلك فعلا بعد أن وصل الانسان الى القمر وشاهد معالمه المقفرة . فسبحان من بيده ملكوت كل شيء وهو على كل شيء قدير .

وتحديد موعد مولد الهلال عملية أساسية بالنسبة الى العالم الاسلامى وقد يحول ضوء الشمس الشديد أثناء النهار ، أو قد يحول تراكم السحب فى السماء أو ضعف مدى الرؤية بسبب الرمال أو الضباب دون رؤية الهلال الوليد . وكثيرا ما اختلفت الدول الاسلامية فى بداية ونهاية شهر رمضان ! بل إن رؤية الهلال فى أول شهر رمضان أصبحت من المشاكل المزمنة التى لم يجد العالم الإسلامى لها حلا بعد! فبعض الدول تأخذ بالرأى القائل بأنه لا عبرة باختلاف المطالع فإذا ظهر الهلال فى بلد إسلامى كان ذلك الزاما لباقى البلاد وأما الرأى الاخر فهو مضاد . أى أن الدولة لا تبدأ الصوم الا اذا ظهر الهلال عندها بصرف النظر عن الدول الاخرى ! وفى رأيى أن هذا كان جائزا عندما لم تكن هناك وسائل اتصال سريعة كالاتصالات اللاسلكية والسلكية . ولهذا يجب على المسلمين حاليا أن يأخذوا بالرأى الأول ويكون الرصد بالوسائل الحديثة وليس بالعين المجردة واذا ثبتت الرؤيةفى أى جزء من العالم الاسلامى فيجب على بقية الدول الاسلامية أن تأخذ فى الاعتبار وبذلك تتوحد كلمة المسلمين فى صيامهم وإفطارهم واعيادهم وتصبح الأهلة تقويما موحدا لجميع الناس وصدق الله بقوله تعالى :

«يسألونك عن الأهلة قل هى مواقيت للناس والحج» (البقرة: ١٨٩)

والسنة فى التقويم القمرى (الهجرى) اثنا عشر شهرا كما نص على ذلك القرآن الكريم بقوله تعالى :

«إن عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا فى كتاب الله يوم خلق السموات والأرض» (التوبة: ٣٦)

وحيث إن طول مدة الشهر القمرى حسب التقويم العربي هى ٢٩ يوما ، ١٢ ساعة ، ٤٤ دقيقة ، ٣٨ ثانية ، فإننا لكى نتخلص من الكسور نعتبر أن هناك شهرا عربيا مدة ٣٠ يوما وآخر مدة ٢٩ يوما. ولو أخذنا المتوسط ٢٩,٥ يوما وضربنا هذا الرقم × ١٢ شهرا فإن متوسط عدد أيام السنة الهجرية يساوى ٣٥٤ يوما مع العلم بأننا أهملنا الدقائقوالثواني ، ولو أخذناها في الاعتبار فإن الدقائق تعطينا ١١ يوما كل ٣٠ سنة ، والثوانى تعطى يوما واحدا كل ٢٥٠٠ سنة.

ولحساب الفرق بين التقويم الهجرى والتقويم الميلادى [1] نجد أنّ فى كل ٣٠ سنة هجرية تمر ١٩ سنة هجرية بسيطة عدد أيام كل منها ٣٥٤ يوما (بفرق قدره ١١ ١/٤ يوم عن السنة الميلادية التى تعادل ٣٦٥,٢٤٢ يوما) ، بينما تمر ١١ سنة هجرية كبيسة عدد أيام كل منها ٣٥٥ يوما (أى بفرق قده ١٠ ١/٤ يوم عن السنة الميلادية) وبذلك يكون مجموع فروق الأيام بين التقويم الميلادى والتقويم الهجرى كل ٣٠ سنة = (١٩ × ١١ ١/٤) + (١١ × ١٠ ١/٤) = ٣٢٦,٥ يوما.

∴ فروق الأيام كل ٣٠٠ سنة = ٣٢٦٥ يوما

∴ كل ٣٠٠ سنة ميلادية تزيد عن نظيرتها الهجرية ٣٢٦٥ يوما أي ما يعادل تقريبا ٩ سنوات.

أى أن كل ٣٠٠ سنة ميلادية يقابلها ٣٠٩ سنة هجرية تقريبا وهذه الحقيقة تفيد فى تفسير الآية الكريمة التالية:

«ولبثوا فى كهفهم ثلاث مائة سنين وازدادوا تسعا» (الكهف: ٢٥)

القمر وأبحاث الفضاء:

لقد وصل الانسان الى القمر فى يوليو ١٩٦٩ وحقق بذلك أعظم حدث للبشرية فى القرن العشرين.

ولقد أشارت التقارير الواردة عن فحص العينات التى جمعها رواد الفضاء من تربة القمر فى رحلات أبوللو الستة. وكذلك العينات التى أحضرتها السفينة الروسية الموجهة لونا ١٦ الأوتوماتيكية أن سطح القمر صلب ومغطى بطبقة خفيفة من التراب وأن صخوره رمادية داكنة تحتوى على نسبة عالية من البلورات والكرات الزجاجية (أكثر من ٥٠ ٪) وأن زجاج القمر على هيئة قضبان وكرات لامعة من المحتمل أن تكون قد تشكلت عندما ضربت الأحجار النيزكية الهائلة سطح القمر ، ولقد ظهرت أبحاث عديدة حول زجاج القمر [2] مما جعلنى أفكر فى تفسير جديد لآية كريمة فى سورة النور (٣٥) سأشرحه فيما بعد .

ولقد تم تحديد عمر الصخور القمرية بأستخدام نظائر الروبيديوم والسترنشيوم الموجودة

---

(١) الله والكون ا. د. محمد جمال الدين الفندى (الهيئة المصرية للكتاب)

(٢) a) Lunar glasses: The Lunar rocks by Brian Mason and William Melson, 1970 John Wiley.

b) Highly aluminous glasses in Lunar Soil: Geochemica et Cosmochemica Acta, 1972 Vol. 36 Page 903-912.

فى هذه الصخور فكانت النتيجة ٤,٥ بليون سنة. كما أن التحليلات الخاصة باليورانيوم والرصاص والثوريوم تدل على أن القشرة القمرية يبلغ عمرها ٤,٤ بليون سنة مع العلم بأن عمر الارض ٤,٦ بليون سنة وهذا الفرق قد يرجع الى أن القشرة القمرية قد احتاجت وقتا يقدر بحوالى ١,٠ الى ٢,٠ بليون سنة لكى تتكون .

ويعتقد العلماء أنه يمكن إقامة محطة قمرية مغلقة ومستديمة على القمر لخدمة الأبحاث العلمية وأعمال الصيانة فى الفضاء والسياحة لاستقبال الزوار! وكنقطة انطلاق جديدة نحو الكواكب الاخرى ! ويقول العلماء أنه يمكن تموين المحطة ذاتيا بتسخين الصخور القمرية بالحرارة لتعطى بخار الماء وثانى أكسيد الكربون والنتروچين ،الأيدروچين ، وبهذا يقوم بخار الماء بأدارة دينامو المحطة ثم تكثيفه للشرب! وأما ثانى أكسيد الكربون فيسلط على نبات وطحالب تزرع داخل المحطة لتكوين الغذاء بعملية التمثيل الضوئى التى ينتج عنها غاز الأكسجين الذى يمكن خلطه بالنتروچين لتكوين الهواء اللازم لتنفس رواد المحطة! وأما النيدروچين المتبقى من نواتج تسخين الصخور فيمكن استخدامه كوقود فى المحطة وفى صواريخ جديدة لانطلاق آخر! ولقد نجح العلماء الآن فى تصميم وإطلاق ما يسمى بالأتوبيس الفضائى (المكوك) الذى سيمكنه القيام بأكثر من رحلة الى القمر . فهل سيتحقق خيال العلماء فى إقامة المحطة القمرية ؟ وهل سيقوم السياح بحجز أماكن فى الأتوبيس الفضائى لزيارة القمر والإقامة فى المحطة المذكورة ؟! ولماذا يفكر الانسان فى اقامة محطة قمرية أو زيارة القمر بعد أن عرف المخاطر التى تحيط بالمشروع وعلم من رواد الفضاء أن القمر جرم ميت موحش وأنه لا يوجد فى الفضاء عدو للإنسان الا الفضاء نفسه بما يحتوى من جسيمات واشعات خطيرة . وأن المسافر لن يرى الا ظلام الفضاء رغم بزوغ الشمس والنجوم. وأن الأرض تبدو للمسافر منيرة وسط ظلام دامس. فهل هذا كله يستحق الزيارة؟ وهل هذه الرغبة تعبير لا شعورى عن افتقار الانسان الى الله وحاجته اللاإرادية للاقتراب منه سبحانه ؟ فأذا كان هذا هو الغرض فأن الله موجود فى الارض والسماء. والاسلام لايعارض غزو الفضاء بل أن القرآن الكريم قد أشار الى محاولات الانس والجن فى هذا المجال بقوله تعالى:

«يا معشر الجن والإنس إن استطعتم أن تنفذوا من أقطار السموات والارض فانفذوا لا تنفذون إلا بسلطان» (الرحمن: ٣٣)

وقوله تعالى :

«والقمر إذا اتسق * لتركبن طبقا عن طبق * فما لهم لا يؤمنون * وإذا قرىء عليهم القرآن لا يسجدون» **(الانشقاق: ١٨ ـ ٢١)**

وهذه إشارة واضحة الى محاولات الانسان للوصول الى القمر. وقد تحقق الوصول فعلا. فلماذا لا يؤمن جميع البشر بمحمد رسولا وبالاسلام دينا ؟ فها هو القرآن بآياته الخالدة التى كشفت حجب المستقبل وجعلتنا نحن المسلمين نعيش كل عصر بروح العصر. وها هى الآيات القرآنية الكونية تتفق مع العلم الحديث مما يدل دلالة قاطعة أن القرآن من عند الله وأن محمدا حقا رسول الله . والنبى صلى الله عليه وسلم لم يلق ممن لم يؤمن من البشر الا ظلما وأن تفاوتوا بينهم فى مقدار الظلم ، ولو كان هؤلاء ينكرون الاديان كلها ولا يسلمون بوجود الأنبياء والرسل لكان ذلك مفهوما منهم الى حد ما ، لكنهم يسلمون باليهودية والنصرانية ، ويؤمنون بنبوة ابراهيم وموسى وعيسى وداود وسليمان ، فليت شعرى ماذا فى الاسلام أو القرآن يجعلهم ينكرون نبوة محمد خاصة ، فى الوقت الذى يؤمنون فيه بأنبياء كتب العهدين[1]؟ بل فى الوقت الذى يقر أكثرهم بألوهية النبى عيسى ، صلوات الله على نبينا وعليه .

فهل حان الوقت للبشر وخاصة أهل الكتاب من اليهود والنصارى أن يؤمنوا بمحمد وأن يعلموا أن القرآن الكريم كتاب الله وليس من تأليف البشر. وهاهو العلم الحديث يزيح الستار عن كنوز القرآن وربما تتحقق نبوءة الفيلسوف برنارد شو الذى تنبأ بأن دين محمد سينتشر فى أوروبا فى المستقبل بعد أن أصبح مقبولا لديها اليوم ليملأ الفراغ الروحى الذى عجزت المسيحية واليهودية عن ملئه فى عصر العلم .

---

(١) راجع مقدمة كتاب القرآن الكريم والعلم الحديث للمؤلف (هيئة الكتاب ١٩٩٠).

٤-١٢ التفسير العلمى لآية النور

نحن نعيش الآن عصر الفضاء . وطبقاً لما جاء على لسان جميع رواد الفضاء عن ظلمة السماء بعد مغادرة الغلاف الجوى للأرض وبناء على تقارير وكالة ناسا الأمريكية وجميع البحوث التى تحدثت عن صخور القمر السطحية والتى أفادت بأن أكثر من نصف العينات التى أحضرها رواد الفضاء من على سطح القمر عبارة عن قضبان وكرات لامعة من الزجاج. وطبقاً للحقيقة العلمية الفيزيائية التى تؤكد أن الشمس شجرة المادة والطاقة فى عالمنا وأنها ليست فى الشرق أو الغرب ولكنها تنطلق وتجرى فى الفضاء الكونى بسرعة جبارة ، وأن الشمس طاقتها ليست ناتجة من احتراق مادتها بل تنتج من تفاعلات نووية اندماجية فى باطنها ، فإننى أقترح والله أعلم تفسيراً جديداً للآية الكريمة التالية فى سورة النور:

«الله نور السموات والأرض مثل نوره كمشكاة فيها مصباح . المصباح فى زجاجة الزجاجة كأنها كوكب درى يوقد من شجرة مباركة زيتونة لا شرقية ولا غربية يكاد زيتها يضىء ولو لم تمسسه نار نور على نور يهدى الله لنوره من يشاء ويضرب الله الأمثال للناس والله بكل شئ عليم»

(النور: ٣٥)

ولقد اختلف المفسرون فى تفسير هذه الآية ويعتقد بعضهم أن هذا النور هو نور الإيمان ونور الهداية والبعض الآخر يعتقد أن الإنسان هو المثل الذى ضربه الله ، فجسمه المشكاة وبصيرته الزجاجة وقلبه المصباح وعبوديته لله هى مدده الذى يستمد كالزيت النور الإلهى الذى يضئ دون أن تمسسه نار!

وأما فى تفسير المنتخب للمجلس الأعلى للشئون الإسلامية وكذلك التفسيرات الأخرى مثل ابن كثير وغيره من المفسرين فقد أفادت كلها بأن الله مصدر النور فى السماوات والأرض. فهو منورهما بكل نور حسى نراه ونسير فيه . وبكل نور معنوى كنور الحق والعدل والعلم والفضيلة والهدى والإيمان ، وبالشواهد والآثار التى أودعها مخلوقاته وبكل ما يدل على وجود الله ويدعو إلى الإيمان به سبحانه .

وتفسر هذه المصادر النور الحسى المشار إليه فى الآية بنور مصباح شديد التوهج وضع فى فجوة مظلمة من حائط تساعد على تجميع نوره ووفرة إضاءته ، وقد وضع المصباح فى قارورة زجاجية صافية لامعة لمعان كوكب مشرق ، يتلألأ كالدر. ويستمد المصباح وقوده من زيت شجرة كثيرة البركات ، طيبة التربة والموقع ، هى شجرة الزيتون المغروسة فى مكان معتدل متوسط ! فلا هى شرقية فتحرم حرارة الشمس آخر النهار! ولا هى غربية فتحرمها أول النهار ! بل هى على قمة الجبل! أو فى فضاء الأرض تفيد من الشمس فى جميع أجزاء النهار ، يكاد زيت هذه الشجرة لشدة صفائه يضئ ولو لم تمسسه نار المصباح ، فهذه العوامل كلها تزيد المصباح إضاءة فوق إضاءة ونوراً على نور!

ومع تقديرى لاجتهادات المفسرين فإننى أقدم فيما يلى تفسيراً علمياً كونياً لنور الله الحسى فى عالمنا فى المجموعة الشمسية بما يتناسب مع معطيات العلم الحديث وأبحاث الفضاء وما يتناسب مع عظمة هذا النور المقصود فى الآية الكريمة:

«الله نور السموات والأرض»:

أى أن الله منور السموات والأرض .

«مثل نوره كمشكاة فيها مصباح»:

فما هى هذه المشكاة ؟ وما هو هذا المصباح ؟

من المعروف أن المشكاة لغوياً هى الفجوة المظلمة التى لا نور فيها أى الكوة التى يستخدمها الفلاحون لوضع المصباح فى الجدار. وحيث إن المشكاة مكان مظلم لا نور فيه فإنها يمكن أن تكون إشارة للسماء بعد مغادرة الغلاف الجوى للأرض . والدليل على ذلك أن جميع رواد الفضاء قد شهدوا بأن السماء هناك حالكة الظلام رغم بزوغ الشمس والنجوم والأقمار والكواكب فيها نظراً لانعدام الهواء والغازات والجسيمات الترابية انعداماً يكاد يكون تاماً فى الفضاء مما يؤدى إلى عدم إمكانية تشتت الضوء فى هذا الجو الفضائى ، ولا يرى رواد الفضاء النهار رغم وجود الشمس فى السماء وهذه حقيقة اعترف بها كل من غادر الغلاف الجوى للأرض بل وأشارت إليها آية كريمة فى القرآن منذ أربعة عشر قرناً كما فى قوله تعالى :

«ولو فتحنا عليهم باباً من السماء فظلوا فيه يعرجون * لقالوا إنما سكرت أبصارنا بل نحن قوم مسحورون» (الحجر: ١٤ - ١٦).

وهذه الآية تبين لنا أن أهل مكة ما كانوا يؤمنون حتى لو أتاح الله لهم غزو الفضاء لأنهم سيقولون لقد سحرنا محمد وسكر أبصارنا فعميت بهذا السحر عن رؤية ضوء النهار لأنه لن يكون أمامهم إلا ظلام الليل الدائم الدامس رغم بزوغ الشمس والقمر فى السماء ! مصداقاً لقوله تعالى :

«أأنتم أشد خلقاً أم السماء بناها * رفع سمكها فسواها * وأغطش ليلها وأخرج ضحاها»

ومعنى أغطش ليلها أى جعل ليل السماء شديد الظلام لأن الضمير فى « ليلها » راجع إلى السماء . فالله سبحانه ينبئنا أنه أظلم ليل السماء ، لا ليل الأرض كما فهم المفسرون ! الذين فاتهم دلالة إضافة الضمير فى « ليلها » وهم معذورون إذ صرفوها إلى ما يعرفون من هذا الليل وجعلوها من المجاز. ولو لزموا النص ودلالته لاهتدوا إلى حقيقة كونية لم يصل إليها الإنسان إلا فى عصر الفضاء وهى ظلمة السماء بصفة دائمة بعد جو الأرض! فهل تتفق معى الآن فى أن السماء بعد مغادرة الغلاف الجوى للأرض هى المشكاة أو المنطقة الكونية المظلمة ؟!

وحيث إن منطوق الآية يفيد بأن المشكاة «**فيها مصباح ، المصباح فى زجاجة**» فأى المصابيح نختارها فى السماء ؟

«المصباح فى زجاجة»

يقول الله تعالى فى كتابه العزيز :

« ولقد زينا السماء الدنيا بمصابيح » .. (الملك : ٥)

وحيث إن بسمائنا الدنيا مصابيح كثيرة فأى المصابيح نختار . فالله سبحانه وتعالى يصف المصباح فى سورة النور بأنه فى زجاجة وهذه الزجاجة لا تتقد ولكنها تبدو متلألئة كأنها كوكب لا يضيئ بذاته ولكنه يعكس ما يسقط عليه من ضوء منبعث من شجرة مباركة ! فما هو هذا المصباح فى زجاجة ؟ وما هى هذه الشجرة المباركة التى تمد المصباح بالضوء؟ .

المصباح فى تقديرى هو القمر لأن القمر كالمصباح المغلف بالزجاج حيث تبين عملياً من نتائج تحليل الصخور القمرية السطحية التى وصلت إلى الأرض بواسطة رواد الفضاء فى رحلات أبوللو ١١ ، ١٢ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ فيما بين عامى ١٩٦٩ ، ١٩٧٢ وكذلك

الصخور التى جمعتها المركبة الأوتوماتيكية لونا ١٦ ، أن الغلاف السطحى للقمر يحتوى على نسبة عالية من الزجاج كما ورد فى تقارير وكالة ناسا الأمريكية ومجلات الأبحاث العلمية التى تحدثت عن أنواع مختلفة من زجاجيات القمر[١]! فهل هناك بعد ذلك دليل على أن المصباح المشار إليه فى الآية الكريمة (النور: ٣٥) هو القمر؟ وسبحان الله لقد أنفقت أمريكا وروسيا بلايين الدولارات للحصول على هذه العينات الزجاجية فى عصر الفضاء من سطح القمر بينما نجد كلمة واحدة بالقرآن الكريم تشير إلى هذه الحقيقة الكونية بقوله تعالى: «**المصباح فى زجاجة**».

ومـا أروع الوصف القرآنى حينمـا يصف بدقة متناهية هذا المنظر بقوله تعالى: «**كمشكاة فيها مصباح**» فكيف يمكن أن تظل المشكاة مظلمة بعد وضع المصباح فيها إلا إذا كان هذا المصباح فى الفضاء الكونى المظلم فلقد جاء عصر الفضاء وتم تصوير القمر وقد ظهر سطحه منيراً وسط ظلام دامس أى سماء سوداء حالكة ! كما جاءت العينات من سطح القمر تؤكد وجود نسبة عالية من الزجاج! «**المصباح فى زجاجة**» «**الزجاجة كأنها كوكب درى**».

أى أن الزجاجة التى تمثل الغلاف السطحى للقمر ليست كوكباً وهى حقاً كذلك فالقمر تابع لكوكب . وبذلك فهى كالكوكب الدرى المتلألئ الذى لا يضىء بذاته ولكنه يستمد الضوء من مصدر آخر ثم يعكسه إلينا! .

«**يوقد من شجرة مباركة زيتونة لا شرقية ولا غربية يكاد زيتها يضئ ولو لم تمسسه نار**».

من المعروف بلاغياً وبيانياً أننا فى تفهم الألفاظ نسلك إما طريق الحقيقة أو طريق المجاز . والعدول عن الحقيقة إلى المجاز لابد له فى سياق الكلام من قرينة تبرره. وهنا تشير الآية الكريمة أن مصدر الضوء هو شجرة مباركة زيتونة لا شرقية ولا غربية يكاد زيتها يضئ ولو لم تمسسه نار. وقد فهم المفسرون لفظ شجرة على حقيقته واعتبروها شجرة زيتون مزروعة فوق جبل! ولكنى أعتقد أن هذه الشجرة غير موجودة على الأرض لأنها لو كانت على الأرض لأصبحت شرقية أو غربية مما يتعارض مع نص الآية . ولهذا فإن هذه

---

(١) مراجع سابقة فى موضوع القمر.

الشجرة فى السماء وهى الشمس ، والتى يمكن اعتبارها مجازاً الشجرة المباركة المشار إليها فى الآية الكريمة للأسباب التالية :

١ - الشمس تتفرع منها جميع أنواع المادة والطاقة فى عالمنا فهى بلا شك شجرة الطاقة لأن الطاقة على سطح الأرض مستمدة كلها من الشمس مهما اختلفت مصادرها فطاقة الريح مثلاً تنشأ بتسخين سطح الكرة الأرضية بدرجات حرارة متفاوتة بواسطة أشعة الشمس. كما أن مساقط المياه كمصدر طاقة تتكون بسقوط الأمطار التى تنشأ أصلاً من تبخر مياه المحيطات والبحار بتأثير حرارة الشمس. كما أن الخشب والفحم والزيت والكحول والبنزين والبترول أصلها جميعاً نباتات أو حيوانات قديمة عاشت بفضل الشمس ، فالطاقة التى يختزنها النبات فى عملية التمثيل الخضرى (الكلورفيللى أو الضوئى) من الشمس هى أساس هذه الطاقات. كما أن الطاقة الكهربية تتولد من مصادر أصلها الشمس كالبترول أو مساقط المياه أو الطاقة الذرية التى تنشأ من مواد مشعة موجودة فى الأرض وتم طبخ ذراتها منذ بلايين السنين فى باطن الشمس قبل انفصال الأرض عنها فهل اقتنعت الآن أن الشمس شجرة الطاقة فى عالمنا مصداقاً لقوله تعالى :

«أفرأيتم النار التى تورون * أأنتم أنشأتم شجرتها أم نحن المنشئون * نحن جعلناها تذكرة ومتاعاً للمقوين * فسبح باسم ربك العظيم * فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسم لو تعلمون عظيم» (الواقعة: ٧١ - ٧٢)

وقد فسر المفسرون لفظ شجرتها هنا على أنه يشير إلى نوعين من الشجر أحدهما يدعى المرخ والآخر العفار لسهولة اتقاد أوراقهما بمجرد تلامسها كما يقولون! وبهذا راح المفسرون يتلمسون للآية توجيها يذهب بها فى غير وجهها . فالشجرة هنا بالتأكيد تشير إلى الشمس لأن النار يمكن توليدها من مصادر مختلفة على سطح الأرض غير شجر المرخ والعفار ، وهذه المصادر رغم تعددها تئول جميعها إلى الشمس. كما أن لفظ أنشأتم لا يأتى لشجرة وإنما لشئ أعظم شأناً وأكبر بنياناً ، علاوة على أن نهاية الآية ذلك القسم الإلهى بمواقع النجوم. ونحن نعلم أن الشمس نجم من النجوم .

وقد يتساءل البعض عن أن الله ذكر فى آية أخرى فى قوله تعالى :

« الذى جعل لكم من الشجر الأخضر ناراً فإذا أنتم منه توقدون »
(يس: ٨٠)

وهنا يأتى لفظ الشجر على حقيقته وليس بالمجاز لأن وصف الشجر بالأخضر وترتيب النار على خضرة الشجر إنما جاء لبيان عظمة الآية وإعجازها العلمى لأنها تشير إلى أثر اللون الأخضر ومادة الكلورفيل فى إتمام عملية التمثيل الخضرى أو الكلورفيللى أو الضوئى والتى تختزن طاقة الشمس فى الكيان الخشبى للنبات الذى ينمو بفضل هذه العملية وما يتبع ذلك من استرداد هذه الطاقة على هيئة نار عند الاستيقاد سواء كان هذا الكيان النباتى خشباً أو فحماً أو بترولاً أو كحولاً ولولا هذا اللون الأخضر لما نما النبات أو الحيوان ولما وجدنا النار المشار إليها والمترتبة على اخضرار الشجر بالنسبة للمصادر المذكورة .

وأما الشجرة فى سورة النور فأوصافها ليست الخضرة ولكنها **«زيتونة لا شرقية ولاغربية يكاد زيتها يضئ ولو لم تمسسه نار»** ..

٢ - الشمس تشبه الزيتونة فى شكلها الكروى كما أن قرصها الذى يبدو لنا فى السماء أملس خالياً من النتوءات يظهر لنا وقت كسوفه وقد تفرعت منه عدة ألسنة متوهجة تمتد فى الفضاء خارج القرص مسافات كبيرة وكأنها شجرة كثيرة التفرعات !

٣ - الشمس ليست فى الشرق أو الغرب! وهذه حقيقة علمية اكتشفها العلم الحديث لأنها عندما تظهر لنا فى الشرق صباحاً وفى الغرب مساء فإنما يرجع ظهورها فى هذين المكانين إلى دوران الأرض حول نفسها من الغرب إلى الشرق أى أن حركة الشمس من الشرق إلى الغرب حركة ظاهرية خادعة غير موجودة تماماً كتحرك أعمدة البرق عندما تنظر إليها من شباك قطار متحرك حيث تبدو لك الأعمدة متحركة ظاهرياً في اتجاه مضاد لاتجاه حركتك !

والحقيقة أن الشمس تجرى فى الفضاء الكونى فى اتجاه نقطة مجاورة لنجم يدعى فيجا (النسر الواقع) وذلك بسرعة قدرها ٤٣ ألف ميل / ساعة وقد تم التعرف على هذه الحركة بدراسة طيفية متقدمة بأحدث الأجهزة العلمية التى تعتمد على ظاهرة تدعى ظاهرة دوبلر . وبهذا عرفنا أن الشمس لا تجرى من الشرق إلي الغرب وليست شرقية ولا غربية ولكنها تجرى فى الفضاء جرياناً حقيقياً وليس ظاهرياً . ولقد عبرت الآية الكريمة التالية عن هذه الحقيقة التى لم تعرف إلا فى القرن العشرين :

«والشمس تجرى لمُستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم» (يس: ٣٨)

فتأمل بالغ حكمة الله فى أن جعل جرى الشمس حقيقة فى الفضاء يتفق خبره ظاهرياً مع ما ستبدو به الشمس من جرى ظاهرى نتيجة لما قدره الله للأرض من حركة يومية حول

محورها ليكون التطابق بين الخبر والجرى الظاهرى للشمس عبرة وهدى للناس أثناء الحقبة الطولية التى علم الله سبحانه أنها سوف تمر قبل أن يستطيع أولو العلم الكشف عن جرى الشمس الحقيقى ، وبهذا ثبتت معجزة علمية كبرى للقرآن لم تكن تخطر على بال لأن جرى الشمس الحقيقى لا نستطيع إدراكه بحواسنا لأننا نجرى في نفس الوقت معها نتيجة جاذبيتها لكواكبها! فهل عرفت الآن أن الشمس لا شرقية ولا غربية ولكنها تجرى ومعها كواكبها فى الفضاء بسرعة جبارة ؟

٤ – الشمس تضىء ذاتياً دون أن تمسسها النار لأن طاقة الشمس تنتج على هيئة إشعاعات تتولد بالاندماج النووى للأيدروجين الموجود فى باطنها وليس باحتراق مادتها لأنها لو كانت تحترق بالنار لما دامت سوى ٤٦٠٠ سنة فقط بينما عمرها الآن يقدر بما يزيد عن خمسة بلايين سنة !

وبهذا تنطبق جميع أوصاف الشجرة المباركة فى آية النور على الشمس « **زيتونة لاشرقية ولا غربية يكاد زيتها يضىء ولو لم تمسسه نار** » .. والله أعلم.

«**نور على نور**» :

لقد أوضحت الآية معنى النورين العظيمين :

- ضوء الشمس الذى ينشأ ذاتياً من توهجها بالإشعاعات الناتجة من الاندماج النووى وليس باحتراقها .
- نور القمر الذى ينشأ من انعكاس ضوء الشمس على صخوره السطحية الزجاجية .

ويفرق القرآن الكريم بين الضوء الأصلى والنور المنعكس فى إعجاز علمى رائع كما يتضح من الآية الكريمة التالية :

«**هو الذى جعل الشمس ضياء والقمر نوراً**» (يونس: ٥)

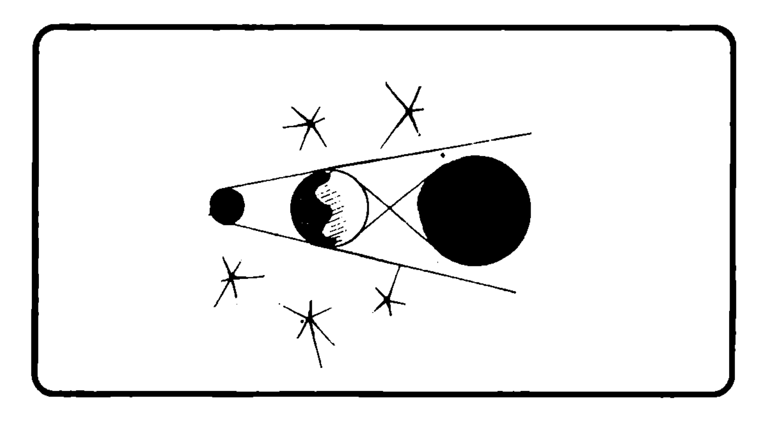
والفرق بين الضياء والنور يكشف عنه العلم الحديث بأن الشمس نجم تنبعث منه حرارة وضوء كما هو شأن سائر النجوم التى تتكون من أجرام ملتهبة ومضيئة ذاتياً . أما القمر فهو جرم بارد يستمد الضوء من الشمس ويعكسه إلى أبصارنا تماماً كما تفعل المرآة .

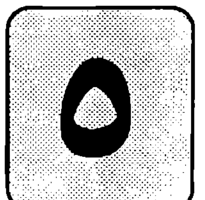
وبهذا يتضح أن الإنسان قد يحتاج إلى الإلمام بشئ من سنن الله فى الفطرة كالفيزياء

والفلك قبل أن يدرك ذلك الجلال فى آية كونية معينة . ورغم هذا فإن للقرآن الكريم أسلوبه الحكيم فى مخاطبة الناس على قدر عقولهم من غير مخالفة للحقيقة الكونية فى شئ ، بل إذا آن الأوان وأظهر اللّه لعباده هذه الحقيقة كان التعبير القرآنى دالاً عليها إما تصريحاً وإما إشارة وكناية في اللغة التى أعدها اللّه لتحمل معانيه. وهذا إعجاز فى الأسلوب فضلاً عن المعنى لا يقدر عليه إلا اللّه .

وأحمد اللّه أن هدانى إلى تقديم هذا التفسير العلمى الجديد لآية النور راجياً منه سبحانه أن يوفقنا جميعاً إلى فهم كنور كتابه الكريم وأن يهدينا بنوره إلى الصراط المستقيم ، وأن يكشف لنا علم ما لا نعلم وأن يغفر لنا الخطأ فى فهم أو تفسير آياته الشريفة في القرآن الكريم.

اللهم اجعل القرآن العظيم ضياء قلوبنا ونور بصائرنا وطريق سعينا إليك بالعمل بما فيه آمين .





النجوم والمجرات

٥ـ١ النجوم.
٥ـ٢ أنواع النجوم وتطورها ووفاتها.
٥ـ٣ الثقوب السوداء مقابر في السماء ؟
٥ـ٤ مواقع النجوم.
٥ـ٥ المجرات وتمدد الكون.
٥ـ٦ محاولة جديدة لتقدير عمر الكون.

٥ - ١ النجوم

يقول أحد الحكماء أن التأمل فى النجوم علاج للهموم لأننا نشعر بضآلة عالمنا وتفاهة همومنا بالنسبة لهذا الكون الفسيح ، فنحن معشر البشر نعيش على سطح كوكب صغير يدور حول نجم الشمس. والشمس نجم متوسط من بلايين البلايين من النجوم التى توجد فى بلايين المجرات فى هذا الكون ، وبهذا فإن الأرض وما عليها من حياة ما هى إلا قطرة فى محيط لا نهائى !

وإذا نظرنا إلى السماء فى المناطق الصافية والليالى المظلمة التى يختفى فيها نور القمر فإننا سوف نشاهد منظر النجوم وهى ترصع السماء فنتأمل فى جمالها ونظامها وتجمعاتها وألوانها. فهذه مثلاً نجمة فريدة تتلألأ هناك كأنها عين جميلة تعبر عن المحبة والوفاء ، وهاتان النجمتان المنفردتان فى ركن آخر من السماء وقد هربتا من الزحام بعيداً عن جمهرة النجوم ! وهذه المجموعات النجمية التى نسميها البروج تتجمع فيها النجوم كأنها فى حلقة سمر فى مهرجان السماء وتمثل بروجاً مختلفة الأشكال تزين السماء فى الفصول المختلفة ، وصدق تعالى بقوله: «**ولقد جعلنا فى السماء بروجاً وزيناها للناظرين**»
(الحجر: ١٦)

ولو تأملت القبة السماوية طويلاً لوجدت النجوم كلها تفعل كما تفعل الشمس فهى تشرق وتغرب كل يوم وكأن قبة السماء تدور فوق رأسك من مشرق إلى مغرب! وأن النجوم التى تغرب عنك تشرق على قوم آخرين من الكرة الأرضية! ولكن الحقيقة أن القبة السماوية بنجومها لا تدور من مشرق إلى مغرب ، ولكنك أنت نفسك تدور بك الأرض مرة كل يوم من الغرب إلى الشرق فتبدو لك كل أجرام السماء وكأنها تتحرك ظاهرياً فى الاتجاه المضاد تماماً كتحرك الشجر عندما ننظر إليه من شباك القطار! وهناك خدعة أخرى وهى تغير منظر توزيع النجوم فى السماء ليلاً باستمرار على مر الليالى أثناء السنة وذلك عند النظر إليها من أى مكان على الأرض والحقيقة أن تغير أشكال البروج لا يعبر عن تحركها وإنما يرجع إلى تحرك الأرض بدورانها حول الشمس مرة كل عام وبهذا فإننا ندور معها ونستعرض فى السماء بروجاً مختلفة على مدار السنة (كما بالشكل : ٢١) تماماً كما يستعرض لاعب السيرك نماذج مختلفة من الناس أثناء دورانه على محيط الملعب وصدق

تعالى بقوله : «والسماء ذات البروج» (البروج: ١)

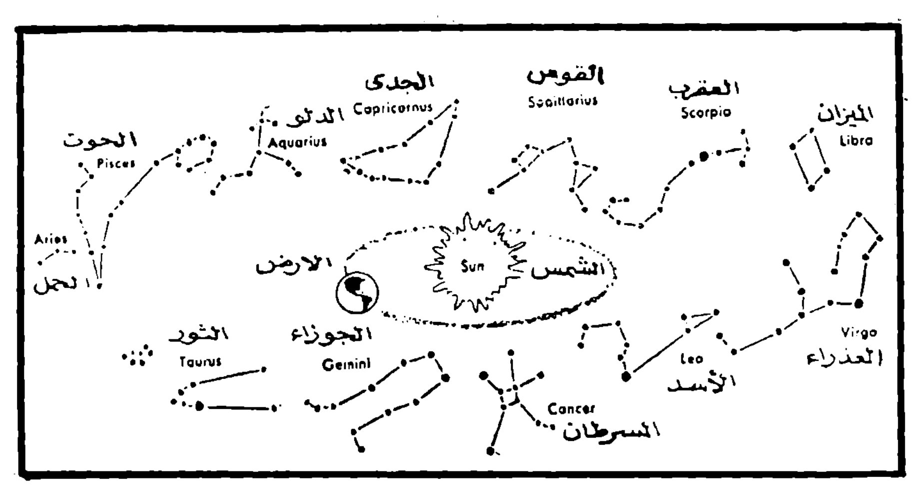
ولقد تمكن القدماء من رؤية حوالى ٦٠٠٠ نجم بالعين المجردة بينما تمكنت الوسائل الحديثة من رصد بلايين البلايين من النجوم . ولكن القدماء تصوروا أشكالاً معينة لتجمعات آلاف النجوم التى رأوها بالعين وأعطوا لهذه الأشكال التى تمثل البروج أسماء تتمشى مع مهنة الرعى والزراعة التى كانت سائدة قديماً وقسموها إلى اثنى عشر برجاً بعدد شهور السنة تبدأ بظهور برج الحمل فى ٢١ مارس وبعد شهر برج الثور ، وهكذا كل شهر برج بالترتيب التالى :

الحمل ـ الثور ـ التوأمان (الجوزاء) ـ السرطان ـ الأسد ـ العذراء ـ الميزان ـ العقرب ـ القوس ـ الجدى ـ الدلو ـ الحوت .

وهذا الأسماء يجمعها قول الشاعر :

حمل الثور جوزة السرطان ورعى الليث سنبل الميزان
ورمى عقرب بقوس لجدى نزح الدلو بركة الحيتان

وبالإضافة إلى أسماء هذه البروج فنحن نستطيع أن نميز مجموعات نجمية أو ما يسمى بالكوكبات ذات أشكال مختلفة وأسماء متعددة على مر الفصول الأربعة كما يلى بالنسبة لساكن نصف الكرة الأرضية الشمالى :



(شكل ٢١ : البروج)

منظر البروج فى السماء على مدار السنة

فى الربيع: مجموعة الدب (المغرفة الكبرى) ، والأسد ، والغراب ، وغيرها .
فى الصيف: مجموعة الدجاجة والعقرب والمثلث الصيفى والقوس والجاثى وغيرها .
فى الخريف: مجموعة مربع الفرس الأعظم الذى تنتمى نجومه إلى كوكبات المرأة المسلسلة وذوات الكراسى والحمل .
فى الشتاء: مجموعة الجبار وغيرها .

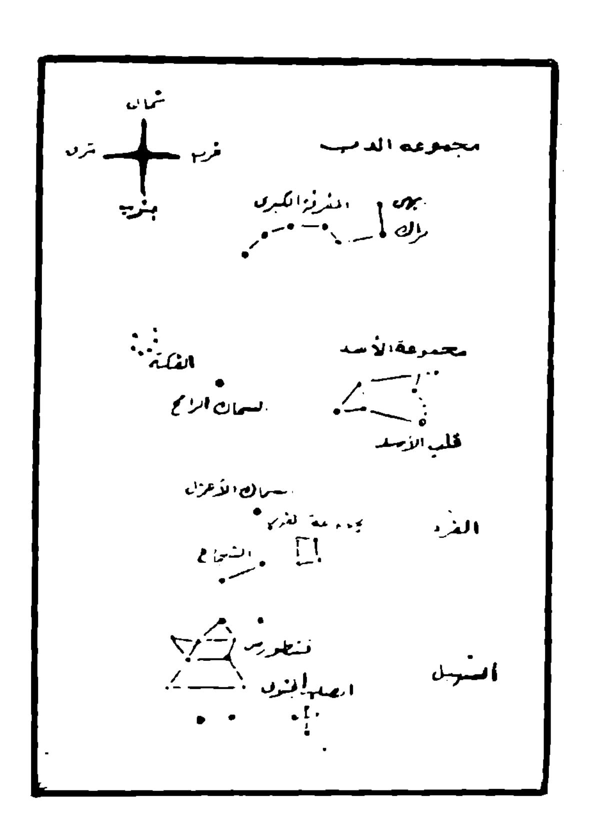
هذا بالإضافة إلى المجموعة القطبية التى تظهر فى جميع الفصول وتظهر فيها كوكبات ذات الكرسى والدب الأكبر والدب الأصغر والتنين وذلك فى منطقة القطب الشمالى .

ولقد انتقلت بعض الأسماء العربية للنجوم إلى اللغات الأجنبية مثل نجم الطائر Altair والغول Algol وإبط الجوزاء Betelguese والرجل Rigel وغيرها !

كما أن أسماء النجوم والكوكبات والبروج كلها من وحى الخيال وعلى سبيل المثال فإن مجموعة الجبار تشبه فى السماء شكل إنسان كما تخيله القدماء يلبس حول وسطه حزاماً مرصعاً بثلاثة نجوم ويحمل تحته خنجراً رمزاً للجبروت. ومجموعة شعر برينس ملكة مصر أيام الفراعنة والتى وهبت شعرها للآلهة ووضعته فى المعبد وعندما اختفى شعرها من الكنيسة اعتذر الكاهن لها قائلاً: « لقد رفعت الآلهة شعرك إلى السماء » مشيراً إلى مجموعة نجوم تشبه خصلة الشعر! وهناك مجموعات أخرى توحى فى السماء بشكل العقرب والكلب والأسد والحوت والزرافة والبجعة والدب والثعبان. وما زالت كل هذه الأسماء باقية حفاظاً على التراث وخاصة أن منظر السماء لم يتغير رغم التحركات المهولة الحقيقية (وليست الظاهرية) للنجوم فى كبد السماء كما سنعرف فيما بعد ، ولكننا لا ندرك طبعاً هذه التحركات نظراً للبعد الساحق للنجوم عنا ، وبهذا ظل منظر السماء محفوظاً عبر الأجيال .
وقد تشير الآية الكريمة إلى هذه الحقيقة بالإضافة إلى حقائق أخرى فى قوله تعالى :
«وجعلنا السماء سقفاً محفوظاً وهم عن آياتها معرضون» (الأنبياء : ٣٢)

والمقصود بالسقف المحفوظ هنا أن السماء شكلها محفوظ بأشكال بروجها أو أن السماء التى تعلونا مباشرة سقف محفوظ من المخاطر لأن الغلاف الجوى يقوم كما نعرف بحرق الشهب وامتصاص الإشعاعات والجسيمات الفتاكة القادمة من الفضاء الخارجى .

كما أن الشكل المحفوظ لتجمعات النجوم يستخدم لتوجيه الناس فى البر والبحر. فالنجم



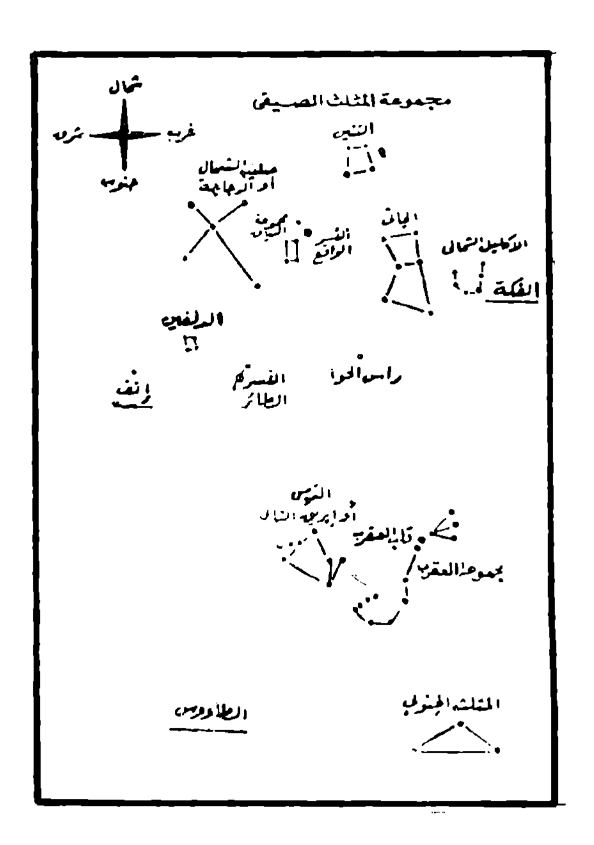
(شكل ٢٢ : مجموعة نجوم الربيع)

القطبى٣ مثلاً يظهر فى جميع الفصول ويحدد اتجاه الشمال الأرضى لأنه يوجد تقريباً فى السماء على امتداد محور دوران الأرض جهة الشمال . وصدق تعالى بقوله :

«وعلامات وبالنجم هم يهتدون» (النحل: ١٦)

«وهو الذى جعل لكم النجوم لتهتدوا بها فى ظلمات البر والبحر» (الأنعام: ٩٧)

ولقد استعان العرب بنجم الشعرى فى أسفارهم إلى الشام وهو ظاهرياً ألمع نجوم السماء بريقاً ويقع فى مجموعة الكلب الأكبر قريباً من الجوزاء أو كوكبة الجبار (شكل: ٢٥) وقد ورد ذكر نجم الشعرى فى القرآن لأهميته للعرب فى أسفارهم من جهة ولأن بعض العرب كانوا يعبدونه من جهة أخرى ، ولهذا يوضح لنا المولى سبحانه أنه هو رب وخالق النجوم كما

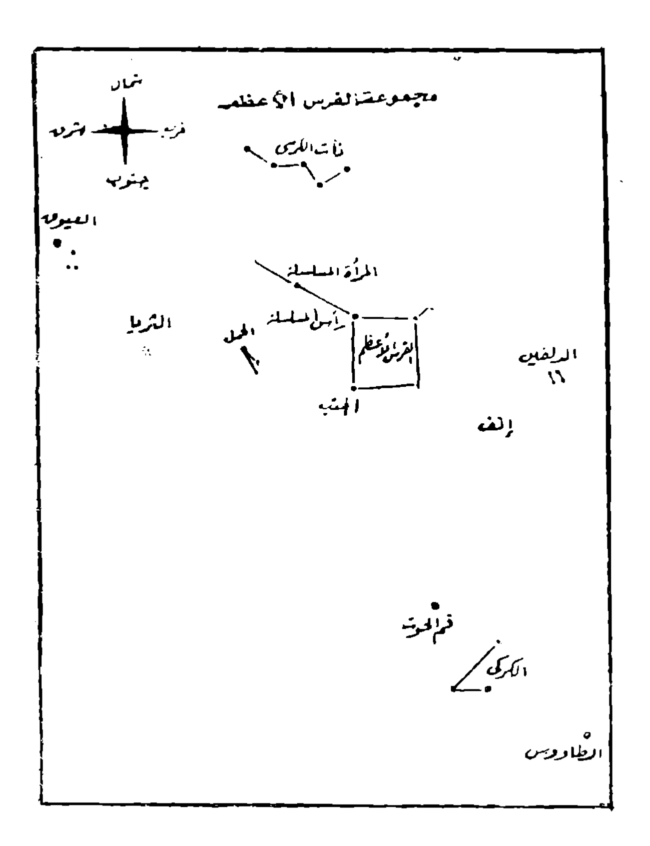


(شكل ٢٣: مجموعة نجوم الصيف)

فى قوله تعالى: «وأنه هو رب الشعرى» **(النجم: ٤٩)**

ومن النجوم شديدة اللمعان أيضاً نجم رأسى التوأم المؤخر ونجم أزرق يدعى : رجل الجبار ، والنجم الأحمر اللون المسمى بمنكب الجوزاء ، ونجم قلب الأسد ، وقلب العقرب ، وفم الحوت ، والنسر الطائر ، والنسر الواقع ، والردف والعيوق والدبران ، وجميعها موجودة بمجموعات الفصول وخاصة مجموعة الشتاء التى تحتوى على النجم الأحمر منكب الجوزاء وتستطيع أن تدرك النجوم البراقة فى هذه المجموعة وكأنها على محيط دائرة تشمل الشعرى اليمانية ورجل الجبار والدبران والعيوق ورأس التوأم المؤخر والشعرى الشامية على الترتيب.

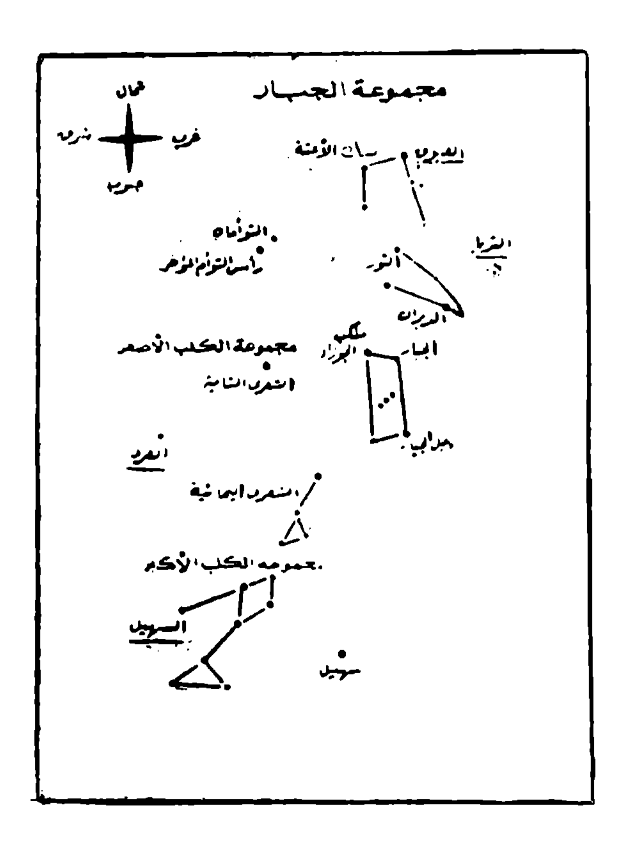
وهناك نجوم أقل التماعاً ونجوم خافتة لا تكاد ترى ونجوم لا يمكن رصدها إلا بتليسكوبات متطورة .



(شكل ٢٤ : مجموعة نجوم الخريف)

ولقد اتفق الفلكيون القدماء على تحديد ست مراتب أو أقدار للنجوم طبقاً لكمية الضوء الذى يصل منها لعين الراصد فى الأرض . وأطلقوا عليها المراتب أو الأقدار الظاهرية كمقياس للبريق أو اللمعان الظاهرى للنجم كما يبدو لعين الراصد . وكل مرتبة ألمع مرتين ونصف مرة قدر المرتبة التى تليها ، أى أن نسبة اللمعان لو كانت ١٠٠٪ للقدر الأول فإنها تصبح ٤٠ بالمائة ، ١٦ بالمائة ، ٦.٣١ بالمائة ، ٢.٥١ بالمائة ، ١ بالمائة للأقدار التالية على الترتيب .

وعندما استخدم العلماء التليسكوبات الضوئية المتطورة مثل منظار بالومار فى أمريكا استعانوا بالتصوير الفوتوغرافى الحساس لتسجيل بريق النجوم واتضح لهم أن الأقدارشكل الستة القديمة لا تكفى ويجب إضافة مراتب جديدة شديدة الالتماع أعطوها أرقام صفر ، -١ ، -٢ ، . . . . ، -٢٧ لكى يحتفظوا بالمراتب القديمة حفاظاً على التراث ، كما أضافوا

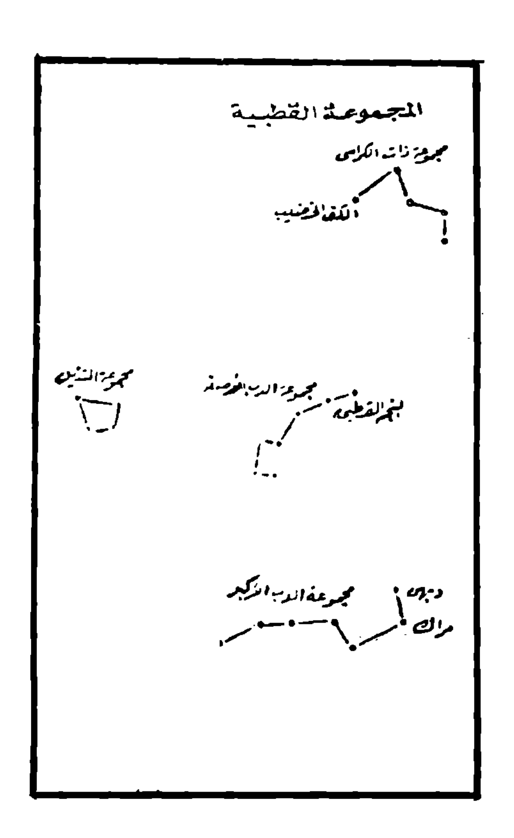


شكل ٢٥ : مجموعة نجوم الشتاء

مراتب أقل التماعاً من القدر السادس بلغت أرقامها إلى القدر +٢٣ للنجوم الخافتة التى سجلتها الأجهزة الحديثة المتقدمة الملحقة بالتليسكوبات المتطورة !

وعلى هذا الأساس الجديد فإن ألمع نجوم السماء ظاهرياً هو نجم الشمس ومرتبتها -٢٧ وباستثناء الشمس يكون ألمع نجوم السماء هو الشعرى اليمانية ومرتبته ١.٦ (لاحظ أن القدر الظاهرى لبريق القمر -١٢.٧ ولبريق الزهرة -٤.٢ ولو أن الضوء الصادر منهما ليس ذاتياً ولكنه بالانعكاس) .

ونجم الشعرى يبعد عنا ٥٠٠٠٠٠ مرة قدر بعد الشمس ولهذا يظهر لنا كنقطة مضيئة فى السماء ولكنه لو حل محل شمسنا فإنه يعطينا من الضوء والحرارة قدر ما تعطيه الشمس لنا حوالى ٤٠ مرة ! ولهذا فإن هذه الأقدار أو المراتب الظاهرية للبريق الظاهرى للنجوم هى



شكل ٢٦ : مجموعة النجوم القطبية

مراتب كاذبة خادعة لأنها لا تعطى الأقدار المطلقة لالتماع النجوم حيث هى فى السماء ، فرب نجم يلتمع بشدة لأنه قريب منا بينما نجم آخر أشد التماعاً يبدو لنا خافتاً نظراً لبعده عنا ! تماماً كالشمعة وهى قريبة منا تفوق أقوى المصابيح البعيدة عنا ! فلا تنخدع بالمظهر وتترك الجوهر ! ولقد تنبه العلماء لهذه الحقيقة واتفقوا أن تكون المقارنة مطلقة على أساس وضع كل النجوم فرضاً على بعد مشترك منا قدره ١٠ فراسخ فلكية أو ٣٢,٥ سنة ضوئية (أى ما يعادل ١٩٥ مليون مليون ميل) وذلك كمحاولة افتراضية لإلغاء تأثير عامل البعد على الحكم على بريق النجوم. وبمعرفة القدر الظاهرى وبعد النجم يمكن حساب اللمعان المطلق الحقيقى للنجم بمعادلة معينة :

البريق المطلق = البريق الظاهرى + ٥ – ٥ (لوغاريتم بعد النجم بالفرسخ)

وبهذا اختلفت الأقدار المطلقة عن الظاهرية فالشمس المسكينة هبطت عند التقدير المطلق فصارت نجماً خافتاً لا تراه العين إلا بالكاد بينما نجم الدجاجة الذى كان خافتاً ظاهرياً لبعده السحيق عنا قد ارتفع مقامه فى التقدير المطلق ٣٠٠٠٠ مرة قدر الشمس ! ولو حلت الدجاجة محل الشمس لتبخرت الأرض وما عليها !

ومن المعروف فى علم الطبيعة أن الضوء الذى يصل من نجم ما إلى الأرض يعتمد فى شدته على أربعة عوامل رئيسية هى :

(أ) قوة إضاءة النجم أو معدل انبعاثه حيث هو فى السماء .

(ب) حجم النجم وبالتالى مساحة سطحه المشع .

(جـ) بعد النجم عن الراصد عند سطح الأرض .

(د) كمية الغازات والأتربة الكونية المحيطة بالنجم .

ومعدل الانبعاث لأى نجم يمثل كمية الحرارة أو بصفة عامة كمية الطاقة المنبعثة من النجم فى الثانية الواحدة ، وتقاس بوحدة منسوبة إلى شمسنا أى « شمس » (أى ما يعادل ٦×١٠^{٢٧} سعر / ثانية) طبقاً للمعادلة الفيزيائية التالية :

قوة الإضاءة أو معدل الانبعاث لنجم = (قطره)^{٢} (درجة سطحه المطلقة)^{٤} ÷ (٥٧٧٠)^{٤}

مع ملاحظة أن القطر هنا مقاس بالنسبة لقطر شمسنا . وطبقاً لهذه المعادلة فإن هناك نجوماً تصل قوة إضاءتها إلى آلاف الشموس كما فى النجوم الصغيرة الحمراء (وليست العمالقة الحمراء) ويتم تعيين درجة حرارة أى نجم بدراسة طيفه بجهاز حديث يدعى المطياف لتحديد الطول الموجى الغالب فى ضوء النجم ثم تطبيق المعادلة الشهيرة :

الطول الموجى الغالب فى طيف أى جسم ساخن (بالانجسترم)
= (٢٨٩×١٠^{٥}) ÷ درجة الحرارة المطلقة للجسم

وهذه المعادلة تبين أن لون الجسم الساخن يتغير إلى الطول الموجى الأقصر كلما ارتفعت درجة حرارته وهذا أمر بديهى نلاحظه مثلاً عند تسخين قطعة من الحديد حيث يتدرج لونها مع زيادة درجة الحرارة من اللون الأحمر إلى الأصفر إلى الأزرق ...

ولقد لاحظ العلماء أن ٩٠٪ من النجوم يمكن تقسيمها حسب درجة حرارتها السطحية ولونها إلى سبع طوائف رئيسية كما يلى :

« جدول نجوم التتابع الرئيسى »

الرتبة الطيفية للنجم	و O	ب B	أ A	ف F	ج G	ك K	م M
لون النجم	أزرق	أبيض مزرق	أبيض	أبيض مصفر	أصفر	أصفر برتقالى	أحمر
درجة حرارة سطح النجم	٢٥٠٠٠	٢٣٠٠٠	١٠٠٠٠	٧٠٠٠	٦٠٠٠	٥٠٠٠	٣٢٠٠
كتلة النجم بالنسبة للشمس	٨٠	٤٠	٢.٥	١.٥	١	٠.٨	٠.١٥
قوة الإضاءة بالنسبة للشمس	٢٨٠٠٠	٢٠٠٠	٥٢	٥	١	٠.٣	٠.٠٠١

ويلاحظ أن الشمس نجم من الطائفة ج الصفراء أى نجم متوسط القوة بين بلايين النجوم فى السماء التى تعتبر جميعها أفراناً ذرية نووية اندماجية مستعرة تضئ ذاتياً ، أما الكواكب والأقمار فهى أجرام معتمة بطبيعتها ولكنها تبدو لنا منيرة لأنها تعكس ضوء الشموس مصداقاً لقوله تعالى :

«ألم تروا كيف خلق الله سبع سموات طباقاً * وجعل القمر فيهن نوراً وجعل الشمس سراجا» (نوح: ١٦)

ولفظ « فيهن » هنا يشير إلى اعتبار أداة التعريف ال فى القمر وفى الشمس دليلاً على الجنس أى على تعدد الأقمار وتعدد الشموس فى الكون كما أوضحنا من قبل فى مقال خاص .

والشموس أو النجوم أجرام سماوية كروية أو شبه كروية متوهجة ذاتياً وشديدة الحرارة كما أوضحنا وتشع الضوء المرئى وغير المرئى بجميع أمواجه . ولهذا كان الضوء رسول النجوم إلينا نتعرف منه بالوسائل الفيزيائية الحديثة على بريق النجوم وقوة إضاءتها ودرجة حرارتها ونوعها بل وموقعها وتحركاتها . ولقد اتضح أن ٩٠٪ من النجوم تتبع الأنواع الموضحة بالجدول السابق وأن ٩٪ من النجوم نجوم صغيرة فى مرحلة الوفاة تدعى الأقزام

البيضاء ، ١٪ تقريباً من عدد النجوم ، نجوم عملاقة فى مرحلة الشيخوخة تدعى العمالقة الحمراء ، وأن هناك نجوماً نابضة وكاسفة ونجوماً راديوية وسينية وأنواعا راديوية نابضة تدعى النجوم النيوترونية ونجوماً متفجرة تدعى النوفا والسوبر نوفا ونجوماً مشعة بالغة الإشعاع والضخامة تدعى الكوازارات أو أشباه النجوم ونجوماً غريبة تبتلع كل ما يصادفها تدعى الثقوب السوداء !

ونحن نرى النجوم صغيرة لبعد النجوم عنا ، فبينما تبعد الشمس عنا ٨ دقائق ضوئية (أى مسافة يقطعها الضوء بسرعته الجبارة فى ٨ دقائق أى ٩٣ مليون ميل) فإن أقرب النجوم إلينا بعد الشمس ويدعى ألفاقنطوروس يبعد عنا ٤.٣ سنة ضوئية! (السنة الضوئية ٦ مليون مليون ميل). وهناك من النجوم ما يبعد عنا بلايين السنين الضوئية وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسم لو تعلمون عظيم»

(الواقعة: ٧٥ – ٧٦)

حقاً لقد كشف العلم الحديث عن بلايين النجوم وعن المسافات الشاسعة بينها . وتبين لنا أيضاً أن للنجوم أقداراً كأقدار الناس فمنها العظيم ومنها الصغير ومنها الطفل والشاب والكهل والميت الخافت إلى الأبد ، ومنها ما يولد حديثاً ومنها ما ينتحر وينفجر وصدق تعالى بقوله : **«لله ملك السموات والأرض وما فيهن وهو على كل شئ قدير»** ..

(المائدة: ١٢٠)

قوله تعالى :

«وهو الذى فى السماء إله وفى الأرض إله وهو الحكيم العليم» ..

(الزخرف: ٨٤)

وقوله سبحانه :

«قل إن الأمر كله لله» (آل عمران: ١٥٤)

هذا عرض سريع سطحى للنجوم التى نظرنا إليها عملاً بالأمر الإلهى :

«قل انظروا ماذا فى السموات والأرض وما تغنى الآيات والنذر عن قوم لا يؤمنون» (يونس: ١١)

٥ - ٣ أنواع النجوم وتطورها ووفاتها

قد تعجب إذا علمت أن ما يسرى على المخلوقات يسرى أيضاً على النجوم فالكل يسير فى عملية خلق وتجدد وتطور مستمر ووفاة . فالمخلوق ينشأ ثم يمر عادة بمراحل العمر بما فيها من طفولة وشباب وشيخوخة ثم يموت فى النهاية وينشأ غيره وكذلك الحال مع النجوم فسبحان الله الخالق السرمدي فهو الحى الباقى ولا بقاء على الدوام إلا لمن له الدوام فالله «هو الحى الذى لا يموت» ... (وهو الذى يحيى ويميت) .. و (كل شئ هالك إلا وجهه) . حقاً كل شئ هالك فى هذا الكون مهما كبر جرمه أو اشتد بنيانه ... فهذه هى النجوم بضخامتها سوف تنتهى وهذه شمسنا العزيزة سوف تتحول فى شيخوختها إلى عملاق أحمر ثم تموت وينحسر ضوؤها وبهذا تختفى الحياة من على سطح الأرض فما هى يا ترى قصة حياة النجوم ؟ وما هى أنواعها ؟

يولد النجم عادة عندما تتراكم كميات كثيفة من الغاز والتراب الكونى البارد من الفضاء الكونى بفعل الجاذبية ويظل هذا التراكم مستمراً لفترة قد تمتد من ١٠ إلى ٥٠٠ مليون سنة حسب كتلة النجم يبدأ بعدها التفاعل النووى لأن ازدياد التراكم يؤدى أولاً إلى تقلص النجم نتيجة ازدياد الجاذبية فترتفع درجة الحرارة والضغط فى باطن النجم تماماً كما ترتفع درجة حرارة غاز وضغطه عندما ينكمش حجمه ! وتصبح الكرة النجمية متوهجة ذاتياً لتعلن عن ميلاد نجم جديد طاقته ناشئة أساساً من انكماشه التجاذبى . وبهذا يبدأ النجم مرحلة الطفولة ويتركب عادة من الأيدروجين مخلوطاً بكمية صغيرة من الهيليوم وشوائب بسيطة من العناصر الثقيلة .

وعندما يتزايد الضغط وترتفع درجة الحرارة إلى ملايين الدرجات فى باطن النجم يبدأ فوراً التفاعل النووي الاندماجى حيث يندمج الأيدروجين مكوناً هيليوم وتنتج الطاقة التى تنطلق من المركز إلى سطح النجم على هيئة أشعة جاما فيسخن السطح إلى آلاف الدرجات ويتوهج وتنطلق منه الطاقة الضوئية المرئية وغير المرئية وتتحدد بذاك قوة إضاءة النجم ولون سطحه الذى يعتمد على مساحة سطحه ودرجة حرارته . وهذه العوامل كلها تثبت عندما يقف الانكماش نظراً لتعادل قوة الجاذبية إلى الداخل مع ضغط الحرارة العالية والإشعاع إلى الخارج ، ويصبح النجم ثابت الحجم فى الفضاء ولا ينكمش بالقوة الأولى أو ينتفخ بالقوة

الثانية ، ويدخل النجم بذلك مرحلة الشباب التى تدعى مرحلة التتابع الرئيسى والتى تمتد فترة قد تصل إلى ٢٠ بليون سنة ! ولقد اتضح أن ٩٠٪ من نجوم السماء يمر بهذه المرحلة ! وتختلف أنواع النجوم الشابة باختلاف درجة حرارتها السطحية للنجوم الشابة من ٣٠٠٠ ° فى النجوم الصغيرة الحمراء إلى ٢٥٠٠٠ فى النجوم الكبيرة الزرقاء وبينهما توجد تصاعدياً أنواع النجوم ذات اللون الأصفر البرتقالى والأصفر مثل شمسنا والأبيض المصفر والأبيض والأبيض المزرق . وبهذا يتضح أن شمسنا نجم شاب متوسط الكتلة ودرجة حرارته السطحية حوالى ٦٠٠٠° طبقاً للجدول الموضح فى الموضوع السابق .

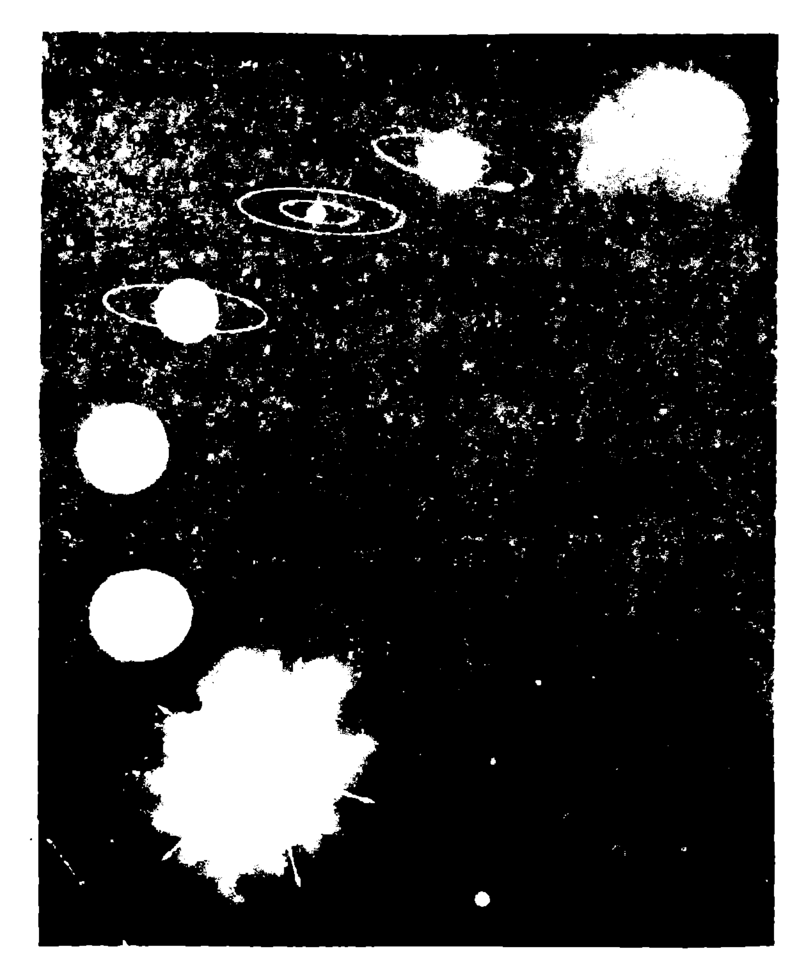
وتدوم حياة النجوم الشابة بلايين السنين حتى يبلغ زاد النجم من الأيدروجين منتهاه ويتراكم رماد الهيليوم فى باطن النجم وتقف بذلك التفاعلات النووية فتتغلب قوة الجاذبية ويتقلص القلب فجأة فترتفع درجة الحرارة إلى مئات الملايين من الدرجات ويتحول الهيليوم بتفاعل نووى جديد إلى عناصر أخرى كالكربون والأكسجين والنيون والمغنسيوم وتستمر التفاعلات إلى أن يصل التحول لعنصر الحديد بالاندماج النووى فى قلب النجم بينما يكون الغلاف الخارجى للنجم قد تمدد منذ اللحظة الأولى للارتفاع الهائل الجديد فى درجة الحرارة ويصبح النجم عملاقاً أحمر يبتلع كل كواكبه القريبة ! وهذا ما سيحدث إن شاء الله لشمسنا العزيزة عند شيخوختها حيث سيصل غلافها السطحى وهى عملاق أحمر إلى مستوى السحاب فوق رؤوسنا ! ولقد ورد بالقرآن الكريم ما يشير إلى هذا الحدث الهام ضمن الحوادث الكونية للقيامة والتى خصصت لها مقالاً خاصاً في نهاية الكتاب. ولنتدبر قوله تعالى:

«تبارك الذى بيده الملك وهو على كل شئ قدير * الذى خلق الموت والحياة ليبلوكم أيكم أحسن عملا وهو العزيز الغفور * الذى خلق سبع سماوات طباقا ماترى فى خلق الرحمن من تفاوت» (الملك: ١ - ٣)

وبهذا فإن الموت والحياة سنة الله فى الكون ، فى الأرض وفى السماء "ماترى فى خلق الرحمان من تفاوت". فالشمس قبل وفاتها ستصبح عملاقا أحمر فى مرحلة الشيخوخة.

وتمثل النجوم العمالقة الحمراء حالياً ١٪ من عدد نجوم السماء . ومن بين هذه النجوم العمالقة نجم منكب الجوزاء الأحمر اللون والذى يبعد عنا حوالى ١٦٠٠ سنة ضوئية ويبلغ قطره ٤٦٠ مرة قدر قطر الشمس ! أى أن حجمه يصل نظراً لتمدده الهائل إلى ما يقرب

مائة مليون مرة قدر حجم الشمس ! ولهذا يعتبره العلماء نجماً سوبر عملاق رغم أن كثافته صغيرة جدا تصل إلى جزء من مليون من كثافة الماء ! ومن أمثلة النجوم العملاقة الحمراء نجم العيوق الذى يظهر مع منكب الجوزاء فى مجموعة نجوم الشتاء (شكل ٢٥) .



شكل ٢٧ : شكل تخطيطى لتطور النجم

سحابة (الشكل السفلى) ـ ثم تتكثف السحابة لتكوين نجم وأجنة كواكب ـ النجم فى مرحلة الشباب تدور حوله كواكب ـ العملاق الأحمر وقد ابتلع أقرب كواكبه ـ العملاق الأحمر ـ النجم النابض ـ انفجار النجم ـ القزم الأبيض (نقطة بيضاء فى أعلى الرسم).

وتستمر مرحلة الشيخوخة التى يقضيها النجم كعملاق أحمر حوالى ١٠٠ مليون سنة يتوقف بعدها إنتاج الطاقة فى باطن النجم وعندئذ يحدث أحد الاحتمالات التالية:

(أ) ينكمش النجم وترتفع كثافته وقد تتأرجح إضاءته نظراً لتذبذبه بين التمدد والانكماش كما فى النجوم النابضة المتغيرة (القيفاوية) وقد تستمر هذه الفترة غير المستقرة حوالى مليون سنة ! ينفجر النجم بعدها ويصبح نوفاً ويقذف بطبقته الخارجية فى الفضاء ويبقى القلب الى أن يصبح قزماً أبيض ، كما بالشكل ٢٧ وقد يكون الانفجار هائلاً ويتحول النجم كله إلى سديم كما فى حالة السوبر نوفا .

(ب) قد يتحول النجم دون تذبذب إلى مرحلة القزم الأبيض أو الأزرق حيث ينكمش النجم على نفسه ويبدأ فى عملية تبريد طويلة وبطيئة يشع فيها طاقته بتقتير شديد . وفى غضون فترة تقدر بحوالى بليون سنة يمتنع النجم عن الإشعاع المرئى ويعطى أمواجاً غير مرئية تحت حمراء إلى أن يبرد نهائياً ويموت ويصبح مجرد جرم بارد فى الفضاء وفى طى النسيان ! والأقزام البيضاء أو الزرقاء تمثل حوالى ٩٪ من عدد نجوم السماء ومن أمثلتها النجم الصغير المرافق لنجم الشعرى اليمانية . وتمتاز الأقزام بأن مادتها مركزة جداً لدرجة أن كثافتها تصل إلى ٥٠٠٠٠ مرة قدر كثافة الماء ! ، ولولا هذا التركيز لما أضاءت ذاتياً قبل وفاتها .

ويتوقع العلماء أن الشمس سوف تتحول فى شيخوختها إلى عملاق أحمر ثم إلى قزم أبيض قبل وفاتها ، وبالمثل أى نجم كتلته لا تتعدى ١.٤ من كتلة الشمس ، وهو ما يسمى بحد شاندراسكار .

(جـ) إذا زادت كتلة النجم عن هذا الحد المذكور وحتى ٣.٢ من كتلة الشمس فإن النجم يتقلص إلى نجم نيوترونى !

(د) وإذا كان التقلص شديداً وكتلة النجم أكبر من ٣.٢ قدر كتلة الشمس فإن النجم يصبح عند وفاته بهذا الانكماش الهائل ثقباً أسود حيث يصبح حجم النجم أصغر من حجمه الأصلى ملايين المرات نتيجة الضغط الهائل والجاذبية الرهيبة . ويمثل الثقب الأسود المقبرة المرعبة فى السماء لأنه يلتهم كل ما حوله حتى الضوء نفسه ! (انظر البند القادم) .

وتمثل مرحلة الأقزام سواء كانت أقزاماً بيضاء أو زرقاء أو نجماً نيوترونياً أو ثقباً أسود مرحلة وفاة النجوم . إن القزم هو عجوز النجوم وشيخها وهو النهاية المؤسفة التى ينتهى عنده النجم وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«إذا الشمس كورت * وإذا النجوم انكدرت» (التكوير: ١ - ٢)

ومن الناحية اللغوية فإن معنى كور الشئ أى جمع بعضه على بعض ثم لف ورمى به وإذا حدث للشمس هذا اختفى ضوؤها. وأما معنى انكدرت أى انحسر ضوءها مما يعطى معنى الوفاة .

وقوله تعالى :

«والنجم إذا هوى» (النجم: ١)

أى والنجم إذا تقلص على نفسه تقلصاً شديداً أدى إلى سقوط مكوناته بالجاذبية لتنضغط إلى قزم أبيض أو نجم نيوترونى أو ثقب أسود .

هذه هى قصة حياة النجوم عبر فترة تقدر نظرياً بحوالى ٢١ بليون سنة بالنسبة للنجوم المتوسطة كالشمس ، ومعنى هذا أن شمسنا الحبيبة ربما تظل تسطع أكثر من ١٠ بليون سنة فى المستقبل قبل أن تتحول إلى عملاق أحمر ثم قزم أبيض ولكن الأخبار العلمية العملية الحديثة غير مطمئنة حيث يبحث العلماء الآن فى لغز يدعى لغز النيوترينو !! الذى قد يوحى بأن الشمس حالياً قد أوقفت تفاعلها النووى بدليل عدم وصول دقائق النيوترينو بالكمية المتوقعة والناتجة من التفاعل النووى الاندماجى فى باطن الشمس (والتى يقدرها العلماء حوالى ١٠٠ بليون دقيقة لكل سم٢ من الأرض كل ثانية والتى لابد أن تخترق الأرض لأنها دقائق تسير بسرعة الضوء ولا تتفاعل مع أى مادة) . فهل أوقفت الشمس تفاعلاتها النووية الآن تمهيداً لتحولها إلى العملاق الأحمر؟ أم أنها تمر الآن أثناء دورانها حول المجرة بمكان مترب تجمع منه الكثير فيصطدم بسطحها ويرفع درجة حرارتها ولهذا أبطلت فرنها الذرى مؤقتاً ؟ لا أحد يدرى السر فى لغز عدم وصول النيوترينو[١] من الشمس! ولا أحد يدرى متى ستتحول إلى عملاق أحمر وقزم أبيض ! وعلى كل حال ليس الزمن عاملاً مهماً ولكن المهم أن العلم يعترف بوفاة النجوم وبنفس الأعراض المذكورة فى مشاهد القيامة بالقرآن الكريم كما ذكرت فى مقال آخر .

---

1 - The New Astronomy : john Gribbin Macmillan London (1976) .

وقد تسأل الآن عن مصير رماد بعض النجوم المتفجرة الميتة حالياً في الفضاء ؟ والجواب على هذا موجود فى فضاء ما بين النجوم حيث الفضاء ليس صافياً تماماً ولكنه عكر لاحتوائه على الرماد الكونى أو الدخان الكونى (الغاز والتراب) الناتج من حطام النجوم المتفجرة والمتولد فى الأفران النجمية الذرية. وقد تؤدى الحركة التى تقوم بها هذه البقايا إلى أحد الاحتمالات التالية :

(أ) التجمع الكثيف للدخان الكونى والتراكم التدريجى لإعلان مولد نجم جديد .

(ب) التجمع لتكوين سديم مثل سديم السرطان .

(جـ) التجمع لتكوين كوكب بارد يتبع نجماً معيناً . وقد تنشأ فى هذا الكوكب حياة عاقلة !

فانظر إلى عجيب صنع الله كيف جعل الموت ضرورياً للحياة وهذه سنة الله فى الأرض والسماء وصدق تعالى بقوله :

«الذى خلق الموت والحياة ليبلوكم أيكم أحسن عملا وهو العزيز الغفور» (الملك: ٢)

والآن وقد عرفنا تطور النجوم وبعض أنواعها كالعمالقة الحمراء والأقزام لمرحلتى الشيخوخة والوفاة وكذلك نجوم التتابع الرئيسى بألوانها المختلفة لمرحلة الشباب فإننى أستعرض هنا بالتفصيل أنواعاً شهيرة من النجوم بعد أن كشف العلم الحديث النقاب عنها مثل النجوم القيفاوية والكاسفة والنوفا والسوبر نوفا والراديوية وأشباه النجوم . وأما النجوم السينية النيوترونية والثقوب السوداء فسأشرحها فى البند القادم .

١ – النجوم المتغيرة القيفاوية النابضة :

وتدعي القيفاوية نسبة إلى نجم نابض مشهور يدعى قيفاوس ، وهو نجم يلتمع ثم يخفت وكأنه يثور ثم يهدأ ! ولا يخلف الميعاد ! ، ومدة نبضه ٥ أيام ، ٩ ساعات ، وهناك نجوم نابضة تصل مدة نبضها إلى بضعة أسابيع أو شهور أو سنين ، وهذه التغيرات الدورية فى لمعان هذه النجوم ترجع إلى تمدد وانكماش النجم فى حركة دورية منتظمة بسبب عدم اتزان النجم بعكس الشمس التى نحمد الله عليها لأنها نجم متزن تتعادل فيه قوة الجاذبية إلى الداخل مع قوة الضغط إلى الخارج . أما فى النجوم النابضة فهى تتمدد وتنكمش كما لو كانت تؤدى الشهيق والزفير مما يؤدى إلى الخفوت واللمعان لازدياد مساحة السطح ونقصه

على الترتيب وبمعدل ثابت يعتمد على حجم النجم ودرجة حرارته أى على اللمعان المطلق للنجم. فلقد ثبت أن النجوم المتغيرة النابضة التى لها نفس زمن الذبذبة بين اللمعان والخفوت يكون لها نفس اللمعان المطلق . ولهذا استخدمت هذه الظاهرة فى قياس بعد النجوم عنا بمقارنة لمعانها الظاهرى بلمعانها المطلق المستنتج من قياس زمن ذبذبتها !

٢ – النجوم المتغيرة الكاسفة :

وهذه يتذبذب بريقها أيضاً بسبب دورانها حول بعضها البعض . فهناك نجوم تكره الوحدة وتعيش فى أزواج لعلها تأتنس ببعضها بعضاً فى وحشة السماء ! ويشترك كل زوج فى حلقة رقص ! فيدور أحدهما حول الآخر وبهذا يحجب أى يكسف أحدهما الآخر أثناء الدوران فى لحظة معينة بالنسبة للراصد حيث يتناقص بذلك الضوء الكلى نظراً لظهور أحدهما بينما يختفى الآخر خلف زميله وذلك على فترات منتظمة تعتمد على سرعة دورانهما. فيتكرر الخفوت واللمعان . ولقد استخدمت هذه الظاهرة فى إثبات أساس النظرية النسبية وكذلك فى تحديد كتلة النجم من قياس سرعة دورانه حول رفيقه ، ومن الجدير بالذكر أن أقل النجوم كتلة هو ما تصل كتلته قدر كتلة الأرض ٥٠٠٠٠ مرة ! ومن النجوم الكاسفة الثنائية الشعرى اليمانية ورفيقها القزم .

والنجوم المزدوجة قد تكون نجوماً ثلاثية كما فى حالة النجم القطبى وقد تكون رباعية كما فى حالة نجم رأس التوأم المؤخر ..

وقد يشير القرآن الكريم إلى النجوم المتغيرة القيفاوية والكاسفة التى تمتاز بجمالها فى اختفائها وظهورها وتواريها وسفورها نتيجة خفوتها ولمعانها مما يعطيها صفة النجوم الخنس والكنس كما فى قوله تعالى : «**فلا أقسم بالخنس * الجوارى الكنس**» ..
(التكوير: ١٥ – ١٦)

٣ – النجوم النوفا والسوبر نوفا :

وهى نجوم كانت خافتة لدرجة عدم ظهورها للعين ثم حان وقت انفجارها فانفجرت بالتماع شديد مفاجئ يتيح رؤيتها فى السماء كما لو كانت نجوماً جديدة (نوفا) ولكنها فى الواقع ليست نجوماً جديدة بل كانت قبل انفجارها نجوماً فى مرحلة الاحتضار قبل الوفاة حيث تنفجر وتقذف فى الفضاء بجزء من مادتها فى حالة النوفا أو بكل مادتها فى حالة

السوبرنوفا. وحدث الانفجار بصورة مفاجئة حيث يزداد اللمعان آلاف أو ملايين المرات ثم يخفت النجم نهائياً إذا كان الانفجار كلياً كما فى السوبر نوفا أو يعود إلى لمعانه الأصلى كما فى النوفا . ولقد لاحظ الصينيون عام ١٠٥٤ ميلادية [١] انفجاراً مروعاً في السماء من نوع السوبر نوفا الذى مازالت بقاياه تتناثر حتى الآن في السماء بسرعة تبلغ آلاف الأميال فى الثانية! وذلك فى المكان الذى يحتله سديم السرطان . ولقد تم حديثاً اكتشاف نجوم سينية ونوابض راديوية فى هذا السديم الذى يمثل لغزاً علمياً فى السماء. ولقد شوهد أيضاً انفجار حديث عام ١٩٣٤ م (حسب وصول الضوء إلينا) فى نوفا الجاثم التى انفلقت إلى جزأين ظلا يتباعدان حتى الآن !

٤ - النجوم الراديوية :

لقد ظل علماء الفلك على مدى سنين طويلة يفخرون بتليسكوباتهم الضوئية التى مكنتهم من رصد عدد من النجوم المرئية ولكنهم فى الواقع كانوا يرون جزءاً يسيراً من الكون العظيم. فلقد اتضح حديثاً أن الظلام الدامس بين النجوم يحتوى على العديد من الأجرام السماوية التى تشع موجات غير مرئية تدعى الموجات الراديوية والتى يتم الكشف عنها الآن بالتليسكوبات الراديوية الموجودة فى مراصد كثيرة فى العالم مثل مرصد جودرل بانك بانجلترا ومرصد جرين بانك فى فرجينيا وغيرها. ولقد وجد أن أقوى النجوم الراديوية موجود فى مجموعة الدجاجة ويسمى نجم الدجاجة والتى ترجع أمواجها القوية إلى انفجار سوبر نوفا نتج عنه كمية كبيرة من المادة المشحونة كهربياً والمتحركة بسرعة جبارة مما يؤدى إلى إرسال هذا النوع من الأمواج اللاسلكية الراديوية التى تدركها الأجهزة الأرضية فى التليسكوبات الراديوية التى ساهمت فى دراسة هذه المصادر الراديوية ودراسة فضاء ما بين النجوم وما يحتويه من ذرات وجزيئات لها إشعاع راديوى خاص يكشف عن طبيعتها ويكشف أيضاً عن النجوم النيوترونية التى ترسل نبضات راديوية منتظمة ! والتى يطلق عليها النوابض Pulsars .

---

(١) رؤية الانفجار فى هذا التاريخ لا تعنى أنه حدث فى لحظة الرصد لأن الضوء يستغرق وقتاً للسفر عبر المسافات الطويلة الفلكية والتى تبلغ ٧٠٠٠ سنة ضوئية فى حالة سديم السرطان . أى أن الانفجار حدث قبل هذا التاريخ بسبعة آلاف سنة !

٥ – أشباه النجوم (الكوازارات) :

وهى أشباه نجوم مشعة بالغة الضخامة وتقدر كتلة كل منها بما يزيد عن كتلة شمسنا مئات الملايين من المرات ! ومنذ عام ١٩٦١ وحتى الآن تم اكتشاف بضعة آلاف من أشباه النجوم «الكوازارات[١]» التى تعتبر مصادر راديوية قوية ويوجد أبعدها على مسافة تصل إلى ١٠ بلايين سنة ضوئية وكأنها على أطراف الكون ! ويصل إشعاع بعضها إلى كمية مهولة من الطاقة بدليل أن معدل انبعاث شبه النجم رقم 48 - 3c يعادل انبعاث مليون مليون شمس! ولا يزال العلم يبحث سر أشباه النجوم فقد تكون نوى مجرية تتطور إلى مجرة تحتوى على بلايين النجوم أو مكان التقاء المادة والمادة المضادة فى الكون ! أو تكون ثقوباً بيضاء تتولد فيها المادة بدلاً من انضغاطها وسحقها فى الثقوب السوداء !

ومن الغريب أن بعض الكوازارات تبدى تذبذباً فى إرسالها الضوئى والبعض الآخر يبدى تغيراً مماثلاً فى انبعاثه الراديوى كما أن بعضها يبدى إزاحة فى طيفه تدل على أنه يتباعد عنا بسرعة تصل إلى ٩٠٪ من سرعة الضوء. فهل هذه الإزاحة المعروفة بإزاحة دوبلر نتيجة لهذه السرعة الارتدادية الضخمة؟ أم نتيجة لهول الجاذبية التى على سطح شبه النجم والناتجة عن ضخامته ؟! . حقاً إن أشباه النجوم لغز يربض بعيداً عند حافة الكون وسبحان الله خالق الكون بما فيه من نجوم وأشباه نجوم تصل فى ضخامتها وطاقتها إلى حد يفوق الوصف والخيال !

---

(1) Quasars = Quasi - Steller - Radio - Source .

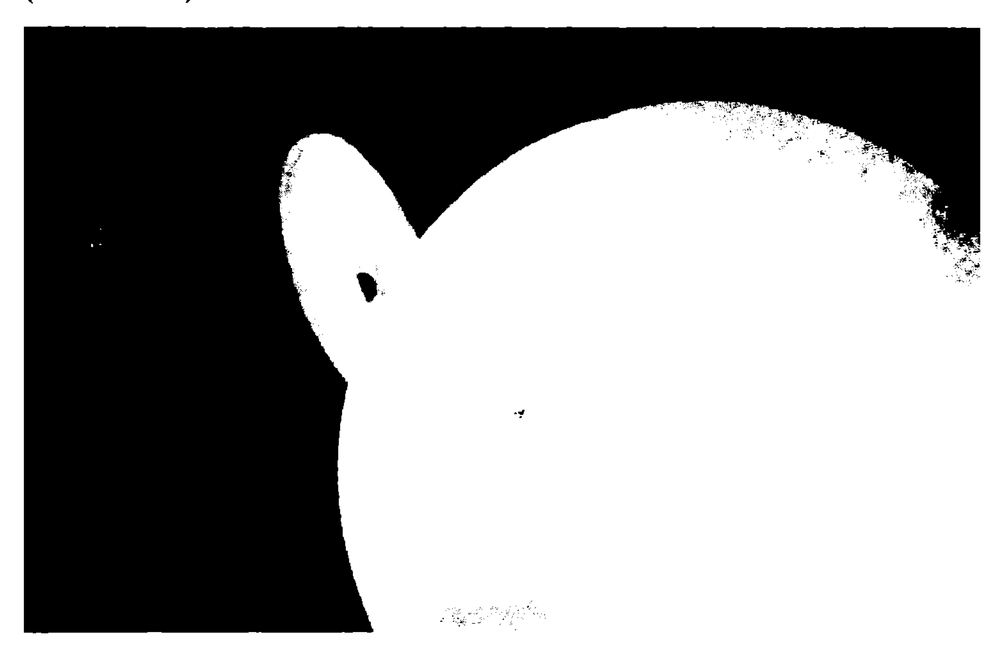
٥ - ٣ الثقوب السوداء مقابر فى السماء

فى عصر الفضاء وبمساعدة الأقمار الصناعية أعلن العلماء عام ١٩٧١ م عن اكتشاف أول ثقب أسود فى السماء . ومنذ ذلك الحين تتوالى اكتشافات الثقوب السوداء التى توقع وجودها أينشتين والتى تمثل مقبرة فى السماء ، فهى نجوم ميتة انكمشت على نفسها وانقبضت بفعل الجاذبية فانهارت مادتها وتراكمت تراكماً شديداً مما يجعل جاذبية كل منها تزداد زيادة هائلة لدرجة أن الثقب لا يكتفي بضغط مادته فى جوفه بل إنه يستطيع أن يبتلع أى جرم يقترب منه بل ويستطيع أن يجذب جسيمات الضوء إليه فلا تستطيع منه فكاكاً لأن سرعة الهروب منه أكبر من سرعة الضوء ! ولهذا يبدو الثقب فى السماء جرماً أسود لا يمكن رصده لأنه لا يسمح للضوء المرئى أو غير المرئى أن يفلت منه ! فهو حقاً مقبرة للمادة والطاقة ونرجو من الله ألا يقترب كوكبنا الحبيب من ثقب أسود فتحدث للأرض كارثة !

فهل الثقب الأسود هو النجم الثاقب ؟ الذى أشار إليه القرآن الكريم فى قوله تعالى :

«والسماء والطارق * وما أدراك ما الطارق * النجم الثاقب»

(الطارق: ١ – ٣)



شكل ٢٨ : الثقب الأسود يلتهم نجماً عملاقاً !

والطارق بمعنى السالك للطريق مما يوحى بالحركة ليلاً أو نهاراً ولو أن بعض اللغويين ينحاز إلى الطارق ليلاً حيث تسمع أى حركة بسهولة ولكن لا داعى لهذا التخصيص بالنسبة للنجم فهو متحرك بصفة دائمة. وأما النجم الثاقب فقد فهمه المفسرون على أنه النجم الذى يثقب الظلام بضوئه ولكنه قد يكون الثقب الأسود بدليل أنه يثقب الفضاء الكونى أثناء جريانه لأنه يكنس الفضاء ويجذب إليه كل ما يصادفه فيخلف نفقاً خالياً من المادة والطاقة وكأنه يثقب الفضاء فعلاً . كما أن الثقب الأسود خطير للغاية وكأنه طارق الهم والغم لأنه يلتهم كل ما يصادفه . وقد يعزز تصورى هذه الآية التى تلى الآيات السابقة مباشرة بقوله تعالى : «إن كل نفس لما عليها حافظ» (الطارق: ٤)

مما قد يشير ضمن المعانى الأخرى الواردة فى كتب التفسير إلى أن الحق سبحانه يشملنا بالعناية الإلهية فلا تقع أرضنا فى مصيدة الثقب الأسود !

وهناك آية أخرىٰ فى قوله تعالى:

«فلا أقسم بالخنس * الجوارى الكنس» (التكوير: ١٥ - ١٦)

فكلمة الخنس [1] أصلها فعل يخنس أى تأخر وانقبض واختفى وكلمة الكنس أصلها فعل يكنس بمعنى يستتر ويختفى وبهذا فإنى أقترح والله أعلم أن تكون هذه الآية أيضاً إشارة إلى الثقوب السوداء التى تمثل أجراماً منقبضة مختفية فهى خنس وكنس علاوة على أن لفظ الكنس يأتى أيضاً بمعنى المزيل لما حوله من أتربة !

فتأمل هذه الآيات القرآنية الكريمة وانظر كيف انطبقت على خواص الثقوب السوداء بحقيقة الألفاظ لا بمجازها ودون أى مخالفة للحقيقة الكونية التى توقعها أينشتين فى مطلع هذا القرن وتم اكتشافها فى السنوات العشر الأخيرة .

وانقباض النجوم بالجاذبية فى نهاية حياتها أمر بالغ الأهمية لأنه يعلن عن وفاتها ولهذا يقسم الله سبحانه بهذه الحقيقة فى آيات كريمة كما فى قوله تعالى :

«والنجم إذا هوى» (النجم: ١)

أى والنجم إذا تقلص وسقطت مكوناته بالجاذبية نحو مركزه .

وقوله تعالى :

«إذا الشمس كورت * وإذا النجوم انكدرت» (التكوير: ١ - ٢)

---

(١) معجم ألفاظ القرآن ـ مجمع اللغة العربية ـ الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر ١٩٧٠م .

أى إذا الشمس جمعت بعضها على بعض . وإذا النجوم اختفى ضؤها نتيجة التكوير الذى يشمل الشمس وغيرها من النجوم .

وهذه حقيقة لا مفر منها لكل نجم حيث يتحول فى النهاية إلى قزم وتختلف الأقزام فإذا كان النجم ذا كتلة أقل من ١.٤ من كتلة الشمس (حد شاندرا سكار) فإنه يتحول عند الوفاة إلى قزم أبيض ، وإذا كان النجم ذا كتلة أكبر من هذا الحد وأقل من ٣.٢ من كتلة الشمس فإنه يتحول إلى نجم نيوترونى وإذا زادت كتلته عن ذلك فإنه يتحول إلي قزم يدعى الثقب الأسود وهو أعلاهم كتلة وكثافة وأشدهم جاذبية !

والأقزام البيضاء معروفة فى السماء ويمكن رصد بعضها الذى لم يخمد بعد بالتليسكوب مثل النجم الصغير المرافق لنجم الشعرى اليمانية وسوف تصبح شمسنا فى المستقبل قزماً أبيض بعد أن تمر على مرحلة العملاق الأحمر !

وأما النجوم النيوترونية فهى أقزام غير مرئية ولكنها تبعث بنبضات راديوية مدتها كسر من الثانية مما يدل على دورانها حول نفسها بسرعة جنونية خيالية قد تصل إلى دورة واحدة كل كسر من ألف من الثانية ! وهذا أمر منطقى ينتج من الانكماش الشديد للنجم مما يؤدى إلى إسراع الدوران لحفظ كمية التحرك [١] ! كما أن قوى الجذب الهائلة التى تعترى النجم المنكمش أثناء الوفاة تؤدى إلى التحام البروتونات والإليكترونات فى ذرات النجم وتحولها جميعاً إلى نيوترونات . ولهذا سمى بالنجم النيوترونى ! الذى يحيط به غلاف جوى كثيف نظراً للجاذبية الشديدة ، وهذا الغلاف تحدث به موجات تضاغط من جراء الدوران السريع للنجم حول نفسه مما يؤدى إلى تسارع الإليكترونات الموجودة فى الغلاف المتأين لهذا النجم فترسل هذه الإليكترونات أثناء حركتها نبضات راديوية منتظمة . ولقد اعتقد العلماء عند اكتشاف أول نجم نيوترونى عام ١٩٦٧ أن هذه الإشارة الراديوية التى كانت تتردد كل ١/٣ ثانية قادمة من العوالم الأخرى المسكونة بمخلوقات ذكية! ولهذا فقد أطلقوا على هذه الإشارات LGMI أى الرجل الأخضر الصغير رقم ١! ثم تراجع العلماء عن هذه

---

(١) لاحظ مثلاً راقص الباليه الذى يسرع فى الدوران حول نفسه عندما يضم ذراعيه طبقاً لقانون حفظ كمية التحرك .

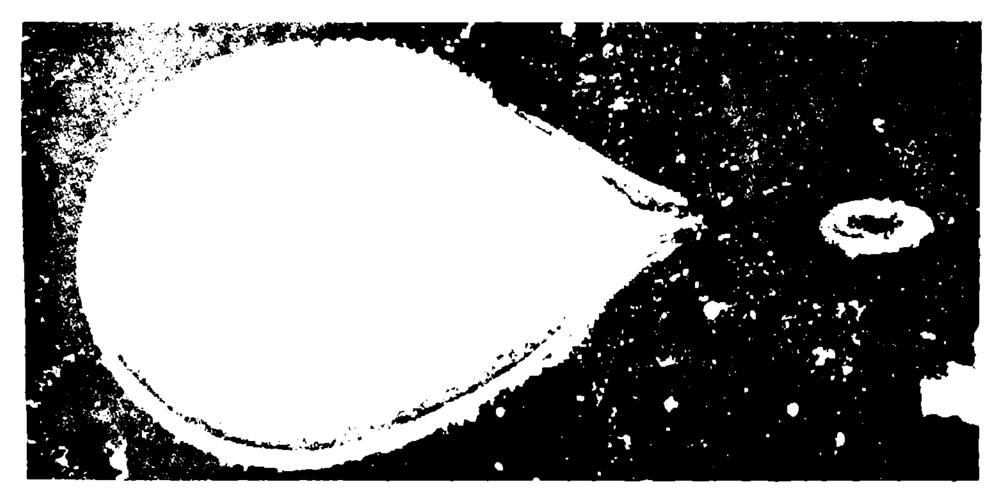
التسمية عندما أدركوا أن هذه الإشارات تعبر بانتظامها عن دوران النجم حول نفسه بسرعة جبارة !

وفي عام ١٩٦٢ بدأ اكتشاف النجوم السينية التى تشع أشعة اكس ! وذلك فى كوكبة العقرب وأطلق على أول نجم سينى اسم عقرب ـ س ـ ١ (Sco. x .1) الذى يشع طاقة قدر الشمس ١٠٠٠٠٠ مرة وبكميات كبيرة فى مدى الأشعة السينية . ولقد تم إرسال صواريخ تحمل أقمارا صناعية مخصصة للتعرف على مكان مصادر الأشعة السينية واتجاهها وكمية إشعاعها مثل القمر الصناعى أوهورو (١٩٦٩) الذى تمكن من تحديد مكان ١٦١ مصدراً سينياً نابضاً ، والقمر الصناعى إريال (١٩٧٥) . ولقد تم اكتشاف نجوم سينية نابضة مثل الدجاجة س ـ ١ (Cyg x 1) وقنطورس س٣ (Cen x 3) وغيرها.

ويعتقد العلماء أن الأجرام النابضة بالأشعة السينية يحتمل أن تكون ثقوباً سوداء. وقد نتساءل كيف نعتبر هذه الأجرام ثقوباً سوداء تبعث بمثل هذه الأشعة السينية الخطيرة رغم أننا ذكرنا أن من خواص الثقب الأسود أنه يبتلع المادة والطاقة ويدفنها دون أن يشع منه شئ يمكن رصده أو قياسه ! وهذا صحيح لكنه لا يشع بذاته ، إلا أنه كما نعلم يتسلط بجاذبيته الرهيبة على كل ما حوله من مادة أو طاقة فيشدها إليه شداً فتهوى بسرعة تتزايد إلى سرعة الضوء فى أتونه وتصطدم وهى فى طريقها بعضها ببعض لدرجة أن ترتفع درجة حرارة جميع الجسيمات المادية المندفعة نحو الثقب الأسود إلى درجة تجعلها تشع الأشعة السينية لتعلن عن مصيرها المحتوم وكأنها تستغيث وهى فى طريقها إلى مقبرتها أو المصيدة غير المرئية التى نسميها الثقب الأسود !

من الجديد بالذكر أن النجم الأزرق الهائل المسمى هـ دا ٢٢٦٨٦٨ (HDE226868) والذى يبعد عنا حوالى ٦٥٠٠ سنة ضوئية قد تم تصويره وهو يدور بالقرب من مصدر سينى خفى يدعى الدجاجة س ـ ١ (Cyg x .1) ولقد ظهر النجم المذكور وقد تغير شكله الكروى إلى البيضاوى وأن الطرف المدبب من النجم ظهر مندفعاً نحو الدجاجة س ـ ١ التى تبدو وكأنها تبتلع هذا النجم الهائل . وأن المادة المنطلقة من النجم لتهوى وتسقط فى الدجاجة ـ س ـ ١ هى التى تطلق الأشعة السينية وهى فى طريقها .

ولذلك تم الإعلان عن اكتشاف أول ثقب أسود وهو الدجاجة س ـ ١ فى عام ١٩٧١ وسبحان الله نجم صغير ميت غير مرئى يدعى الثقب الأسود يستطيع التهام نجم كبير



شكل ٢٩ : النجم هـ د أ ٢٢٨٦٨ وقد ظهرت مادته مندفعة نحو الثقب الأسود الدجاجة س ـ ١

مضيء! ولا أثر هناك لما يبتلع أو يختفى فى جوف هذا الثقب .. وكل ما نعرفه هو الموجات السينية القادمة من الفضاء الخارجى لتنبئنا باستغاثة بلايين البلايين من أطنان المادة وهى متجهة رغم أنفها إلى الهوة السحيقة التى لا تشبع ولا تمتلئ ولا تشع ولا تعلن عن وجودها . هذه الهوة هى القبر السماوى المعروف بالثقب الأسود! حيث تتلاحم الذرات وتضيع الفراغات بينها وتختفى الشحنات وتصبح المادة فى صورة أخرى غير مألوفة لنا ولا ندرى كيف نصفها حيث تصل الكثافة إلى أكثر من مائة مليون طن للسنتيمتر المكعب من الثقب الأسود !

والثقب الأسود جرم منكمش على نفسه بالجاذبية التى تسحق مادته ولو تخيلنا أن الشمس تتحول إلى ثقب أسود فإن نصف قطرها الحالى (٧٠٠ ألف كيلو متر) لابد أن ينكمش إلى ثلاثة كيلو مترات فقط [١] وذلك طبقاً لعلاقة علمية لشفارزشيلد تنص على أن نصف قطر أى ثقب أسود = ٢ ج ك ÷ ع٢ ، حيث ج ثابت كونى يدعى ثابت الجذب العام ، ك كتلة الجرم المتحول إلى ثقب أسود ، ع سرعة الضوء . وعلى هذا الأساس فإن الأرض تصبح ثقباً أسود لو انكمش نصف قطرها وأصبح ١ سم فقط !

---

(1) The New Astronomy مرجع سابق

إن الثقب الأسود سجن رهيب فى السماء ومقبرة كونية سوداء لا يخرج منها أى ضوء أو مادة ، حتى الزمن فإنه يتجمد ويقف فى الثقب الأسود طبقاً للنظرية النسبية. فالراصد الخارجي يبدو له أن أى شئ متجه نحو الثقب الأسود بسرعة جبارة سيستغرق وقتاً طويلاً بلا حدود طبقاً لتمدد الزمن فى النسبية الخاصة إذ تبطؤ حركته مع مرور الزمن كلما اقترب من حدود الثقب حتى يبدو مجمداً تماماً في وقت ما من وجهة نظر الراصد الساكن على الأرض !

والثقوب السوداء لها قدرة بسبب جاذبيتها الخارقة على جعل النجوم الهائلة (التى تكبرها ملايين المرات) تدور حولها ولهذا فإن أنسب الأماكن للبحث عن الثقوب السوداء هى النظم المزدوجة من النجوم أو مراكز المجرات ، ويتوقع العلماء بأن هناك ثقباً أسود في مركز مجرتنا قد تبلغ كتلته مائة مليون مرة مثل كتلة الشمس ! فلقد تبين أن مركز مجرتنا تنبعث منه موجات راديوية وسينية علاوة على موجات الجاذبية التى يجرى الكشف عنها . وقد يلتهم هذا الثقب آلاف النجوم القريبة منه كل عام !

ويفكر بعض العلماء فى وضع نظريات رياضية تتخيل وجود أجرام كونية أخرى تدعى الثقوب البيضاء والتى من المفروض أن تظهر وتنفجر فيها المادة بدلاً من أن تختفي! وأن هذه الثقوب البيضاء تمثل كوناً مضاداً لكون الثقوب السوداء ! ويعتقد بعض العلماء أن أشباه النجوم تمثل هذا الكون الجديد! فهل هذه الفروض النظرية ستصبح حقيقة ؟ ويبدو لنا أننا كلما تعمقنا فى أسرار الكون تبين لنا فداحة جهلنا بما هو كائن ويكون .. فكلما توصلنا إلى حل لغز تفتحت لنا ألغاز أخرى وتجلت لنا فيها أسرار وأسرار حتى لكأنما كلما ازددنا علماً ... ازددنا جهلاً .. وغرقنا فى بحور ليس لها قرار ... ولكن لماذا لايكون هناك كون مضاد وقد ذكر الله سبحانه وتعالى فى القرآن الكريم قوله الشامل :

«ومن كل شئ خلقنا زوجين لعلكم تذكرون» (الذاريات: ٤٩)

وسبحان الخالق العظيم الذى قال فى كتابه العزيز :

«لخلق السموات والأرض أكبر من خلق الناس ، ولكن أكثر الناس لايعلمون» (غافر: ٥٧)

٤ـ٥ مواقع النجوم

مواقع النجوم هى مواضعها فى السماءأى مواضع بعضها بالنسبة لبعض ويشمل ذلك البعد الشاسع بينها وتحركاتها. ولقد أشار القرآن الكريم الى عظم السر المودع فى مواقع النجوم بقولة تعالى :

«فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسم لو تعلمون عظيم» ..
(الواقعة: ٧٥ – ٧٦)

والعظمة إن كانت وصفا من الله سبحانه وتعالى كان تقديرها فوق مقدور البشر. وسوف ندرك فيما يلى بعض عظمة ذلك القسم الإلهى الذى يشير الى أمر عظيم يفوق الوصف والخيال ، فالمسافات بين النجوم هائلة كما أن النجوم التى تبدو لنا ثابتة فى السماء تتحرك بسرعات جبارة فضلا عن أن مواقع النجوم وتحركاتها مرتبطة بقوة الجذب الهائل بينها طبقا لقانون الجاذبية العامة أى طبقا لتقدير الكتل الجبارة للنجوم والمسافات الشاسعة بينها وغير ذلك من قوانين الفطرة أى الطبيعة التى ما زال معظمها فوق مقدور العقل البشرى. وليعلم الكفار أن القرآن الكريم تنزيل من رب العالمين لأن سيدنا محمدا عليه الصلاه والسلام لم يكن يعلم بسر مواقع النجوم الذى لم يتعرف عليه العلم الا فى هذا القرن!

لقد كان قياس المسافات على سطح الكرة الارضية شيئا ملحا ولهذا استخدم الانسان البوصة و القدم والياردة لقياس الاطوال وكانت الياردة تساوى المسافة من أنف الملك هنرى الثانى إلى طرف سبابة يده الممتدة ! كما كان المغول يقيسون المسافات بين البلاد على أساس عدد الايام اللازمة لقطع المسافة على ظهر الحصان ! ومع تقدم العلم اتفق دوليا على استخدام الميل ويساوى ١٧٦٠ ياردة لقياس المسافات الطويلة كما استخدم الكيلو متر ويساوى ٠,٦ ميل لقياس هذه المسافات على الارض .

وعندما فكر العلماء فى قياس بعد النجوم فى القرن الماضى وجدوا أن الميل والكيلو متر وحدات كسيحة ولهذا اتفق الفلكيون على الوحدة الفلكية للمسافة وهى المسافة بين الارض والشمس وتساوى ٩٣ مليون ميل ، وعندما تقدم القياس فى هذا القرن احتاج العلماء

لوحدات أكبر لقياس المسافة الشاسعة لبعد النجوم ، فاتفقوا على ما نسميه الآن بالسنة الضوئية ، وهى المسافة التى يقطعها الضوء بسرعته المعروفة (١٨٦٠٠٠ ميل / ثانية أو ٣٠٠٠٠٠ كيلو متر/ ثانية) فى مدة مقدارها سنه أرضية كاملة .

إذن السنة الضوئية = ١٨٦٠٠٠ × ٣٦٥ × ٢٤ × ٦٠ × ٦٠ = مليون مليون ميل
= ٦ مليون مليون ميل تقريبا .
= ٩,٥ مليون مليون كيلو متر تقريبا .

وظاهر التسمية أن السنه الضوئية وحدة زمنية ولكن أرجو ألا تقع فى هذا الخطأ لأن السنة الضوئية هى فى حقيقة الامر وحدة طولية لقياس المسافات فى الفضاء الكونى . وهناك وحدة أكبر تدعى الفرسخ الفلكى وتساوى ٣,٢٥ سنة ضوئية .

وقد تسأل الآن ما هو أقرب النجوم إلينا وما هو بعده عنا ؟ .

والجواب على هذا معروف فالشمس هى أقرب النجوم الينا وتبعد عنا وحدة فلكية أى ٩٣ مليون ميل. وهذه المسافة يقطعها الضوء فى ٨½ دقيقة ! ولهذا يقال أنها تساوى ٨½ دقيقة ضوئية !

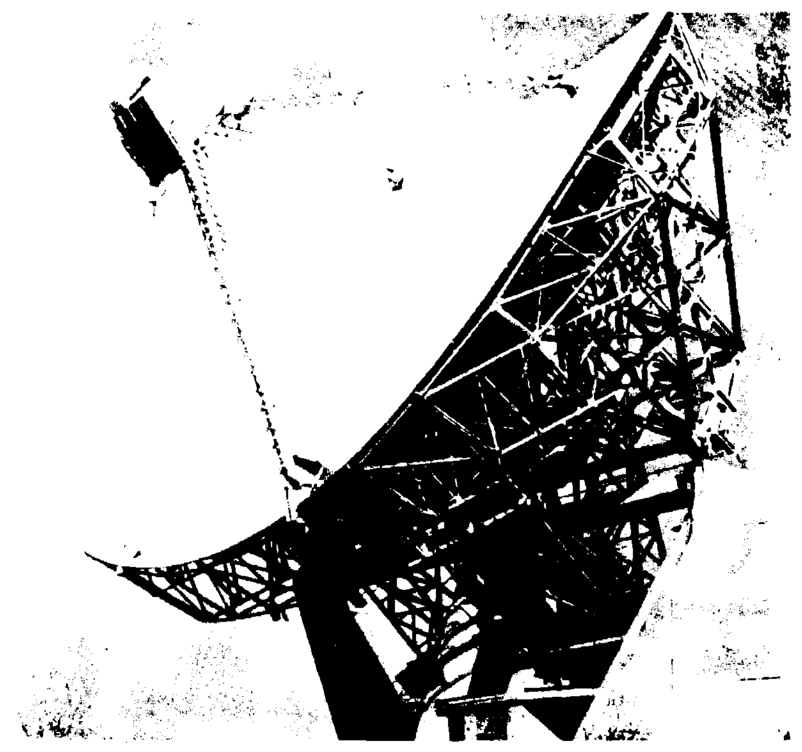
وقد تسأل ما هو أقرب النجوم الى شمسنا ؟ هل هو مثلا نجم الشعرى اليمانية لاعتباره ألمع نجوم السماء ظاهريا بعد الشمس ؟ والجواب على هذا بالنفى فليس ألمع النجوم أقربها ولكن اقرب النجوم الينا هو نجم خافت يدعى ألفا قنطوروس ويبعد عنا ٤,٤ سنة ضوئية فقط !! أى ما يعادل ٢٦ مليون مليون ميل . وقد تندهش إذا علمت أن الضوء الذى يصل الينا منه الان قد استغرق ٤,٤ سنة أرضية ليقطع رحلة قدرها ٢٦ مليون مليون ميل أى أننا لا نراه الآن كما هو اليوم ولكننا نراه حاليا كما كان منذ ٤,٤ سنة ! ، أى أن الحاضر عندنا يكون ماضيا هناك بسبب البعد الساحق للنجوم !

واذا كان ألفا قنطوروس هو اقرب النجوم الينا فما بالك بالنجوم الاخرى ؟ فعلى سبيل المثال لا الحصر فان نجم الشعرى اليمانية يبعد عنا ٩ سنوات ضوئية ، ونجم قلب العقرب يبعد عنا ٢٧٠ سنه ضوئية ، والنجم القطبي الشمالى يبعد عنا ٤٠٠ سنة ضوئية ، ومنكب الجوزاء ١٦٠٠ سنة ضوئية. ورغم هذه الابعاد الشاسعة فأنت تستطيع رؤيتها بعينيك بل

وقد يمتد بصرك حتى يرى سديما حلزونيا يحتوى على بلايين النجوم يشبه مجرتنا ويسمى سديم المرأة المسلسلة ويبعد عنا ٢,٢٥ مليون سنة ضوئية ! أى ٢٠ مليون مليون مليون كيلو متر ! الى هذا الحد ترى العين المجردة أما بعد ذلك فلابد من الاستعانة بالتليسكوبات الضوئية الحديثة المزودة بالتصوير الفوتوغرافى والاليكترونى والمطياف التى اتاحت فرصة استقبال الضوء غير المرئى (مثل تليسكوب ماونت بالومار فى أمريكا) لدراسة مجرات وسدم تبعد عنا لغاية ١,٢ بليون سنة ضوئية !!

ولقد ساهمت التليسكوبات الضوئية الحديثة فى سبر غور اعماق الكون بواسطة مراصد شتى مقامة على سطح الارض مثل مرصد جبل بالومار وجبل ولسن وجبل هاملتون بكاليفورنيا ومراصد تاكسون فى أريزونا ومرصد ماكدونالد فى تكساس ومرصد كريمين فى روسيا .

ومن أشهر المراصد الراديوية مرصد أريكيبو فى بورتوريكو ومرصد جرين بانك غرب



شكل ٣٠ : التليسكوب الراديوى

فرجينيا ، ومرصد تاكسون فى أريزونا ، وجودريل بانك فى مانشستر بانجلترا وميولارد فى كامبردج ، ومعمل الفيزياء الراديوية فى باركس فى أستراليا ومرصد نانسى بفرنسا وماكس بلانك بألمانيا . ولقد ساهمت المراصد الراديوية فى اكتشاف نجوم ومجرات وأشباه نجوم تبعد عنا أكثر من عشرة بلايين سنة ضوئية !!

وبهذا فإن بعض ما نرصده الآن قد حدث وتم فعلا منذ بلايين السنين ! . ولا تنزعج إذا قلت لك أن بعض النجوم التى تراها تسطع الان ما لا وجود له فى السماء ! لأن آخر شعاع خرج منها ليعلن عن وفاتها لم يصل الينا بعد ! . فهل ادركت حقا عظمة مواقع النجوم وعظمة القرآن الكريم حين عبر بكلمات قليلة عن أحدث ما كشف عنه العلم الحديث ؟ !

ولقد بدأ العلماء فى التعرف على بعد النجوم فى أوائل هذا القرن حيث استخدمت الطريقة الفوتوغرافية العادية لتصوير النجم من موضعين متقابلين فى مدار الأرض حول الشمس للحصول على ما يسمى بزاوية اختلاف المنظر ، تماماً كما نقيس زاويتى قاعدة مثلث لنعرف منها زاوية الرأس ، ونحسب بذلك طول أى ضلع فيه ، وبالمثل يفعل المساحون فى قياساتهم على الأرض . ولكن هذه الطريقة لا تجدى إلا فى حدود مسافة لا تزيد عن ١٠٠ سنة ضوئية ، لهذا لجأ العلماء إلى قياس اللمعان الظاهرى واللمعان المطلق لحساب بعد النجم بمعادلة خاصة . ولقد تم الاستعانة بالنجوم المتغيرة القيفاوية والتى يرتبط لمعانها المطلق بمدة نبضتها بعلاقة بلغت من الدقة حداً أتاح للفلكيين تحديد بعد النجم بمجرد التعرف على مدة نبضه . وقد تم العثور على عدد كبير من هذه النجوم القيفاوية النابضة فى كثير من السدائم والمجرات مما أتاح فرصة تعيين بعدها عنا سواء برصدها ضوئياً أو راديوياً فى المراصد الأرضية التى سبق ذكرها أو برصدها بالأقمار الصناعية !

ولقد ساعدت المراصد المحمولة فى الأقمار الصناعية مثل القمر أهورو وايريال وكوبرينكس فى السنوات العشر الأخيرة على الكشف عن مواقع النجوم السينية والثقوب السوداء !

ولقد ساعدت أجهزة المطياف المتقدمة الملحقة بجميع المراصد الحديثة على تحليل الضوء المرئى وغير المرئى القادم إلينا من النجوم مما أتاح لنا التعرف على تركيبها وحجمها ودرجة حرارتها وقوة إضاءتها وتحركاتها . والمقصود بتحرك النجوم هو دورانها حول نفسها أو حول مراكز مجراتها أو تحركها فى الفضاء الكونى !

تحرك النجوم :

اعتقد الإنسان قديماً أن النجوم التى تظهر فى الكوكبات والبروج المختلفة فى السماء ثابتة لا تتحرك . وأطلق عليها النجوم الثوابت تمييزاً لها عن الكواكب السيارة التى كان يدرك حركتها مثل كواكب عطارد والزهرة والمريخ والمشترى . ولقد اكتشف العلماء فى هذا القرن أن النجوم ليست ثوابت فى أماكنها كما تبدو لنا ظاهرياً فى السماء ، ولكنها فى الحقيقة تتحرك بسرعات هائلة لا ندركها نظراً لبعدها السحيق عنا . والمقصود بحركة النجوم هنا الحركة الحقيقية وليست الحركة الظاهرية الخادعة التى تبدو لنا كل ليلة من الشرق إلى الغرب فى القبة السماوية والناشئة عن دوران الأرض حول نفسها .

ولقد تم اكتشاف تحرك النجوم بواسطة التحليل الطيفى للضوء القادم منها وبتطبيق ظاهرة دوبلر حيث تبين أن كل النجوم تدور حول نفسها وحول مركز المجرة ومع المجرة التى تتباعد بدورها بالنسبة للمجرات الأخرى ! بل واستطاع العلماء تحديد ما إذا كان النجم المرصود يتحرك مقترباً منا أم مبتعداً عنا علاوة على تعيين مقدار هذه السرعات !

وتتلخص ظاهرة دوبلر فى أن الطول الموجى لأى لون فى ضوء معين يتغير إذا كان مصدر الضوء متحركاً بالنسبة للراصد بحيث ينقص الطول الموجى (أى يتغير مثلاً اللون الأحمر إلى اللون الأخضر) إذا كان المصدر مقترباً ، بينما يزداد الطول الموجى (أى يتغير اللون الأخضر إلى اللون الأحمر مثلاً) إذا كان المصدر مبتعداً . ويحدث نفس الشئ لو كان المصدر ثابتاً والراصد متحركاً . ويكون التغير الحادث فى الطول الموجى مساوياً للطول الموجى الأصلى مضروباً فى نسبة سرعة المصدر أو الراصد إلى سرعة الضوء .

وطبقاً لهذه القاعدة فقد حدث على سبيل الفكاهة أن خالف أحد علماء الطبيعة إشارة المرور فطارده الشرطى وقال له : لقد خالفت الإشارة الحمراء وسمحت لنفسك بتجاوزها . فرد عليه عالم الطبيعة قائلاً : لقد رأيت الإشارة خضراء لأننى كنت مسرعاً بسيارتى نحو الإشارة فتحول لونها فى نظرى من اللون الأحمر إلى اللون الأخضر طبقاً لظاهرة دوبلر وليس هذا ذنبى ! ، فسامحه الشرطى ولو كان يعرف معادلة دوبلر لتبين له أنه لكى يتحول اللون الأحمر إلى الأخضر فإن السيارة لابد أن تقترب نحو الإشارة بسرعة ١٣٥ ألف كيلو مُتر/ ثانية (وهذا طبعاً مستحيل لأى سيارة !!) .

ولقد أمكن حديثاً باستخدام ظاهرة دوبلر وحساباتها تقرير الحقائق العلمية الكونية التالية :

١ - النجوم كلها تدور حول محاورها ، لأن النجم أثناء دورانه حول نفسه تكون إحدى حافتيه مبتعدة عنا كراصدين بينما تكون الحافة الأخرى مقتربة منا . وبتعيين الإزاحة الطيفية الحادثة من حافتى النجم يمكن تحديد سرعة دورانه حول نفسه ! وكذلك اتجاه هذا الدوران ! . ولقد اتضح لنا أن الشمس مثلاً تدور حول نفسها مرة كل ٢٤ يوماً ، ١٦ ساعة . كما أن النجوم الزرقاء أسرع دوراناً فنجم النسر الطائر الأزرق يستغرق ٦ ساعات للدورة الواحدة حول نفسه . كما أن النجوم النيوترونية (الميتة) تدور حول نفسها بسرعة جبارة قد تصل إلى كسر من الثانية لكل دورة نتيجة انكماشها على نفسها !

٢ - النجوم كلها تتحرك في فضاء مجراتها وبسرعات عظيمة فالشمس مثلاً تتحرك بسرعة قدرها ١٥٠ ميل / ثانية فى مدارها حول مركز مجرتنا سكة التبانة وتستغرق بذلك ٢٥٠ مليون سنة أرضية لإنجاز دورة كاملة واحدة ! وقد لوحظ أن الشمس تقع على بعد ٣٠ ألف سنة ضوئية من مركز المجرة ، ٢٠ ألف سنة ضوئية من طرفها وأن النجوم القريبة من مركز المجرة تتحرك أسرع من الشمس بينما تتحرك النجوم الموجودة فى طرف المجرة بسرعة أقل من الشمس (تماماً كما تدور الكواكب حول مركز الشمس). وبهذا فإننا نرى من النجوم التى حولنا فى نفس المجرة ما يبدو مبتعداً عنا ومنها ما يبدو مقترباً منا وذلك من الناحية النسبية الظاهرية لأفلاك الدوران المختلفة ! ويلاحظ أن تحرك الشمس بسرعة ١٥٠ ميل / ثانية يجعل الأرض تتحرك أيضاً بهذه السرعة فى مدار حلزونى خلال فضاء المجرة لكى تستطيع متابعة أمها الشمس التى تبدو أيضاً متحركة بسرعة ١٢ ميل / ثانية بالنسبة لما حولها من نجوم مجرتنا !

٣ - النجوم كلها تتحرك مع مجراتها فى الفضاء الكونى . فالشمس (ومعها كواكبها طبعاً) تتحرك مع مجرتنا متباعدة عن المجرات الأخرى ولا يعلم أحد إلى أين نحن ذاهبون !

وبهذا فإن تحرك النجوم تحرك معقد وأن كل نجم يشغل مكاناً في الفضاء الكونى مختلفاً بمرور الزمن ولا يعود إلى نفس مكانه أبداً ولا يدرى أحد ما هى نهاية هذا التحرك.

ولقد عبر القرآن الكريم عن تحرك النجوم فى عدة آيات قرآنية كريمة . فبالنسبة للشمس

يقول الحق تبارك وتعالى :

«والشمس تجرى لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم» (يس: ٣٨)

وقوله تعالى :

«وهو الذى خلق الليل والنهار والشمس والقمر كل فى فلك يسبحون» (الأنبياء: ٣٣)

فتأمل بالغ حكمة اللّه فى قوله تعالى : « **والشمس تجرى** » وقوله سبحانه : « **كل فى فلك يسبحون** » للتعبير عن جرى الشمس الحقيقى (وليس الظاهرى من الشرق إلى الغرب) وللتعبير عن مدار الشمس حول مجرتنا « **كل فى فلك يسبحون** » وذلك بأسلوب يطابق الحقيقة تماماً ولا يصدم الناس فيما كانوا يعتقدون ! فلقد كان الفلك القديم يعتبر الشمس مثبتة فى قبة تدور حول الأرض يومياً من الشرق إلى الغرب فجعل حركة الشمس غير ذاتية بينما تقرر الآية الكريمة أن لها حركة ذاتية سريعة لأن الجرى لا يمكن إلا أن يكون ذاتياً . كما أن الآيتين واضحتان إذ لا قرينة فيهما على أن الجرى أو السبح معدول بهما عن الحقيقة إلى المجاز ! ولكن المفسرين لم يتبعوا القواعد البلاغية وصرفوا المعنى إلى الحركة الظاهرية الخاصة بالشمس من المشرق إلى المغرب والتى تبين فيما بعد أنها ناشئة كخداع نظر نتيجة دوران الأرض حول نفسها يومياً من الغرب إلى الشرق . وتبين أيضاً ما ذكرناه عن اكتشاف العلم الحديث للجريان الحقيقى للشمس ولدورانها حول مركز المجرة فى فلك خاص بها وهذه معجزة علمية كبرى للقرآن الكريم!

ولقد أشار القرآن الكريم إلى تحرك النجوم والكواكب بصفة عامة فى قوله تعالى :

«فلا أقسم بالخنس * الجوارى الكنس» (التكوير: ١٥ – ١٦)

وقوله تعالى :

«والسماء والطارق * وما أدراك ما الطارق * النجم الثاقب»

(الطارق : ١ – ٣)

وكلمتا الجوارى والطارق تعطى معنى الحركة الذاتية الحقيقية .

٤ – لقد ثبت أن جميع المجرات (وما تحتوى من نجوم) تتباعد عن بعضها البعض بسرعات كبيرة فائقة مما يدل على تمدد أو اتساع الكون مصداقاً لقوله تعالى :

«والسماء بنيناها بأييد وإنا لموسعون» (الذاريات: ٤٧)

٥ ـ ٥ المجرات وتمدد الكون

لقد عرف العلم الحديث أن النجوم أجرام متوهجة ذاتياً وأصناف متعددة فمنها العمالقة وفوق العمالقة والأقزام وأواسط النجوم ومنها ما هو فى مقتبل العمر .. وما هو شاب .. وما هو فى أرذل العمر .. وما هو فى طورالتكوين والطفولة .. ولقد توصل العلماء حديثاً بالاستعانة بالفلك الراديوى والسينى والجامى من اكتشاف النجوم النابضة والسينية والنيوترونية والثقوب السوداء وأشباه النجوم أو الكوازارات ، واكتشف الإنسان بذلك أن النجوم تتجمع في حشد كبير يدعى المجرة وأن المجرة الواحدة تحتوى فى المتوسط على أكثر من مائة بليون نجم ! بالإضافة إلى كميات هائلة من التراب والغاز الكونى . وأن المراصد الحديثة أوضحت لنا وجود أكثر من ٢ بليون مجرة فى هذا الكون العظيم ! وأن المسافات بين النجوم هائلة داخل المجرة . وأن المجرات تفصلها مسافات تفوق الوصف والخيال وأنها حالياً مازالت تتباعد عن بعضها البعض منذ نشأة الكون بالانفجار الكونى العظيم ! مما يدل على حقيقة علمية تؤكد تمدد الكون والتى أشار إليها القرآن الكريم فى قوله تعالى :

«والسماء بنيناها بأييد وإنا لموسعون» (الذاريات: ٤٧)

وتوسع الكون هو أعظم ظاهرة اكتشفها العلم الحديث[١] حيث توقعته نظريات الكون وأثبتته القياسات الطيفية الحديثة . ولفظ « أيد » فى الآية الكريمة معناه القوة ولفظ «موسعون » اسم فاعل لفعل « أوسع » ويعنى جعل الشئ شاسعاً واسعاً وأكثر رحابة ! . فهل هناك إعجاز علمى أوضح من ذلك ؟ فهذه آيات القرآن الكريم بإعجازها العلمى تشير إلى أحدث ما وصل إليه العلم ـ ولا مناص من اعتراف البشرية كلها بأن القرآن كتاب الله وأن محمداً رسول الله . وعلى كل البشر أن يحرروا عقولهم من الأنانية والأحقاد والإلحاد والتعصب حتى يتسنى لهم أن يؤمنوا بالله وبالإسلام ويتخلصوا بذلك من التناقضات الموجودة فى الكتب المقدسة كالتوراة والإنجيل والتى عدل البشر من نصوصها كما يقول الدكتور موريس بوكاى مما أدى إلى تعارضها مع معطيات العلم الحديث[٢] بينما ظل القرآن وسيظل متوافقاً مع المعطيات العلمية الحديثة لأنه كلام الله وليس كلام البشر وصدق الله

---

(١) The Structure of the Universe: jayant Narlikar . Oxford Press (1977)

(٢) القرآن والتوراة والإنجيل والعلم : موريس بوكاى . دار المعارف ١٩٧٩ .

والأيد معناه القوة ولفظ « لموسعون » بمعنى أن الله سبحانه وتعالى خلق الكون ابتداء على اتساع ومازال هذا الاتساع سارياً ، وسوف أعود إلى هذه الظاهرة فى مقال آخر.

فهل أدركت الآن عظمة مواقع النجوم بمسافاتها الشاسعة وتحركاتها الدائبة ؟ وهل يجرؤ أى كافر أو ملحد بعد ذلك أن يجد موضعاً للتشكيك فى القرآن الكريم أو فى رسالة نبى الإسلام سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام ؟ وهل أدركت الإعجاز العلمى للقرآن الذى يثبت للبشرية أن القرآن من عند الله وأن محمداً رسول الله ؟

العظيم بقوله تعالى :

«سنريهم آياتنا فى الآفاق وفى أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق» (فصلت: ٥٣)

حقاً إن القرآن الكريم كتاب الله المقروء والكون العظيم كتاب الله المفتوح . وفيما يلى نقلب فى صفحات الكون ونستعرض السدم والمجرات وأشكالها وظاهرة تمدد الكون وعمر الكون :

١- السدم :

السدم أجرام سماوية هائلة يقدر عددها فى الكون بالملايين وهى سحابية الشكل وبعضها معتم وبعضها مضئ بسبب ما يتخلله من نجوم . وقد يطلق لفظ السديم على أنواع مختلفة من الأجرام السماوية ذات المظهر الضبابى . وهناك سدائم غازية تحتوى على العديد من النجوم مثل سحب ماجلان القريبة من مجرتنا وهى سحب ماجلان الكبرى والصغرى على بعد ١٤٥٠٠٠ ، ١٦٤٠٠٠ سنة ضوئية على الترتيب ، وهى غير منتظمة الشكل وتحتوى بين ثناياها على نجوم زرقاء وبيضاء تطل على مجرتنا المسماة بسكة التبانة . ويعتقد العلماء أن هاتين السحابتين تمثلان مجرتين صغيرتين أو أقماراً لمجرتنا ! . وتدور السدائم بسرعة مذهلة حول نفسها فى حركة شبه متماسكة . ورغم أن سرعة الدوران قد تصل إلى مئات من الكيلو مترات فى الثانية على المحيط الخارجى للدوران فإن أى نقطة فى أطراف السديم تحتاج إلى ملايين السنين لتتم دورة كاملة حول مركز السديم ! . وقد تتخلل السدائم المجرات وتسمى بالسدائم المجرية. ويعتقد بعض العلماء أن بعض السدائم تتكون من حطام النجوم حيث تنتشر المادة التى تطلقها النجوم المتفجرة أثناء ثوراتها ، ومن أمثلة السدائم سديم السرطان الذى يبعد عنا ٧٠٠٠ سنة ضوئية والذى شوهد فى الصين عام ١٠٥٤ م عندما انفجرت سوبر نوفا فى برج الثور مع ملاحظة أن هذا الانفجار حدث قبل رصده فى التاريخ المذكور بمقدار ٧٠٠٠ سنة نظراً لأن الضوء الساطع الذى أعلن عن هذا الانفجار احتاج ٧٠٠٠ سنة لكى يصل إلى الأرض !

وجذب سديم السرطان أنظار العلماء الآن. فقد تم اكتشاف نجم نيوترونى نابض (١٩٦٧م) فى وسط هذا السديم بواسطة الإشارات الراديوية القادمة من هذا النجم كما تم اكتشاف مصادر قوية لأشعة اكس (السينية) فى هذا السديم وأن بقايا الانفجار الذى

حدث مازالت تتناثر فى السماء بسرعة تبلغ آلاف الأميال فى الثانية الواحدة ! مما يدل على هول الانفجار الناتج عن النجم المتفجر أو السوبر نوفا .

٢- المجرات :

المجرات هى وحدات الكون العظمى. وهى الجزر الكونية التى تنتشر فى أجزاء متفرقة من الفضاء الكونى . والمجرة عبارة عن تجمعات نجمية تحتوى على بلايين النجوم والسدائم والكواكب والأقمار والمذنبات والنيازك والشهب والغبار الكونى والغاز الكونى وتتخللها مجالات مغناطيسية وكهربية وتربطها الجاذبية فتجعلها وحدة هائلة متماسكة . والمجرة هى مكان مولد النجوم ومقابرها . ويقدر عدد المجرات فى الكون بأكثر من ٢ بليون مجرة ! .

ونحن نعيش على كوكب الأرض التابع لنجم الشمس وهو نجم متوسط حجمه قدر حجم الأرض مليون مرة وهذه الشمس هى أحد نجوم مجرة سكة التبانة أو الطريق اللبنى والتى تحتوى على ١٣٠ بليون نجم (شمس) ! ويقع نجم الشمس فى أحد أطراف (أذرع) هذه المجرة الحلزونية الشكل والتى تشبه قرصاً مفرطحاً قطره ١٠٠٠٠٠ سنة ضوئية وسمكه عند المنتصف حوالى ١٠٠٠٠ سنة ضوئية ! وتبعد الشمس حوالى ٣٠ ألف سنة ضوئية عن مركز المجرة . وتبلغ كتلة هذه المجرة حوالى ١٤٠ بليون مرة قدر كتلة الشمس ! ونصف هذه الكتلة ينحصر فى النجوم والنصف الآخر يمثل الغاز الكونى والتراب الكونى والكواكب والأقمار الموجودة فى فضاء ما بين النجوم داخل المجرة ! وتتركز النجوم فى مركز القرص الذى يخرج منه ذراعان يلتفان حوله حيث تتناثر النجوم أيضاً فى هذه الأذرع شكل ٢٣ والمجرة تدور حول نفسها وكأنها طاحونة أو دوامة فى ماء ! وبدوران المجرة تدور النجوم! وشكل المجرة يوحى فعلاً بدورانها حول نفسها حيث تفرطحت بسبب الدوران وصار قطرها عشرة أمثال سمكها ! ولقد تأكد العلماء من دوران المجرة باستخدام ظاهرة دوبلر للإزاحة الطيفية للضوء القادم من النجوم وتبين أن المجرة لا تدور كجسم متماسك فلكل نجم دورته الخاصة حول مركز المجرة. فالشمس مثلاً تكمل دورتها فى ٢٥٠ مليون سنة أرضية حول مركز المجرة وبسرعة مدارية قدرها ١٥٠ ميلاً / ثانية . وتحتوى مجرتنا على العديد من السدائم مثل سديم السرطان. ولقد تم رسم مجرتنا باستقبال الموجة الراديوية المنبعثة من الأيدروجين (والتى طولها الموجى ٢١ سم) الذى يملأ فضاء المجرة ، كما تم فى السنوات الأخيرة العثور على عدد من الخطوط الطيفية الأخرى فى الانبعاث الراديوى للمجرة الذى

يحتوى على ترددات تدل على وجود جزيئات بخار الماء والأمونيا وأول أكسيد الكربون وأول أكسيد السليكون والفورمالدهيد فى بعض السحب الباردة بين نجوم مجرتنا مما يثير احتمالات الحياة فى كواكب أخرى تابعة لنجوم أخرى غير الشمس ! وهذه قضية مثيرة ورد تأييد لها فى القرآن الكريم وسوف أتناولها بالشرح فيما بعد .

ولقد وجد أن مجرتنا تنتمى لمجموعة من المجرات تدعى المجموعة المحلية وتكون من ١٨ مجرة أكبرها هى مجرة أو سديم المرأة المسلسلة والتى قطرها ١٣٠ ألف سنة ضوئية وتحتوى وحدها على ٣٠٠ بليون نجم ! وتبعد عنا حوالى ٢ مليون سنة ضوئية . ولقد تم تصنيف المجرات فى الكون (حوالى ٢ بليون مجرة) إلى ثلاثة أنواع .

(أ) المجرات الحلزونية :

مثل مجرتنا سكة التبانة والمجرة M31 والمعروفة باسم NGC 224 والمجرة NGC 4594 وغيرها من المجرات اللولبية الحلزونية التى تمثل ٧٨٪ من مجموع المجرات فى الكون (شكل ٣١ وشكل ٣٢) .

(ب) المجرات الأهليجية (البيضاوية) :

وتتكون عادة من النجوم الحمراء المتقدمة فى العمر مثل المجرة العملاقة M 87 وهذا النوع يمثل ١٨٪ من مجموع المجرات فى الكون .

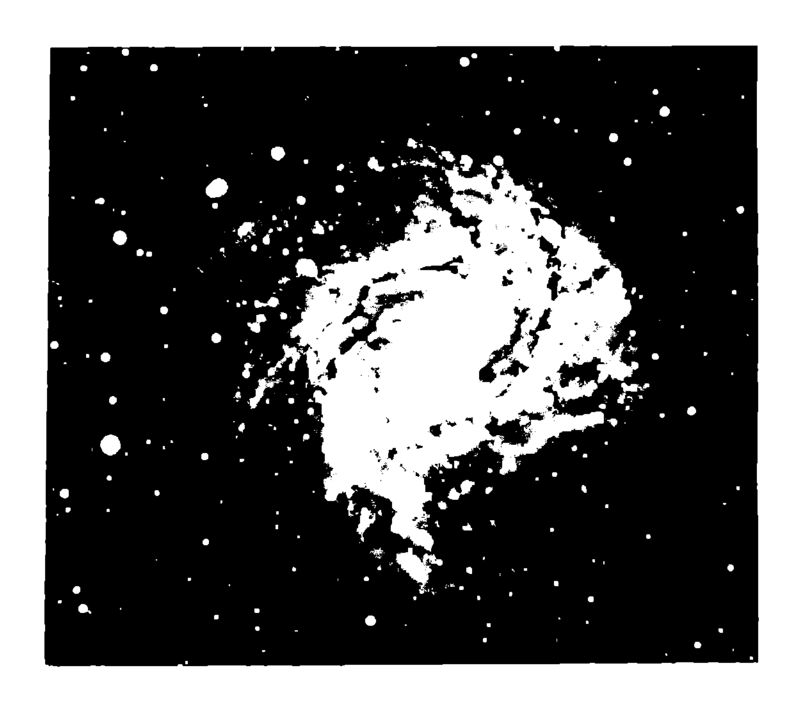
(جـ) المجرات غير المنتظمة :

وهذه ليست لها شكل خاص ومن أمثلتها سحب ماجلان الصغرى والكبرى والمجرة M 82 .

وتتجمع بعض المجرات فى عناقيد أو مجاميع مثل المجموعة المحلية التى تمتد حولنا عبر ٣ مليون سنة ضوئية وعنقود مجرات السنبلة الذى يبعد عنا ٣٦ مليون سنة ضوئية وعنقود مجرات فورناكس الذى يبعد عنا ٤٢ مليون سنة ضوئية ، وأكثر العناقيد بعداً عنا موجود على مسافة قدرها ٣.٢٥ بليون سنة ضوئية كما تم فى أوائل الستينات من هذا القرن اكتشاف أجرام ضخمة تدعى أشباه النجوم أو الكوازار على بعد يمتد إلى حوالى ١٠ بليون سنة ضوئية وكأنها فى أطراف الكون وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسم لو تعلمون عظيم» ..

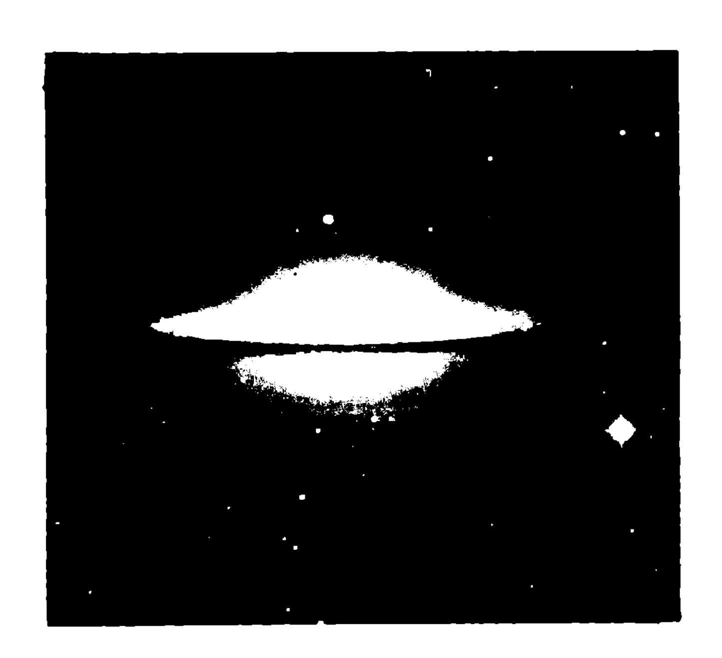
(الواقعة: ٧٥ – ٧٦)



شكل ٣١ : المجرة الحلزونية

وعظمة القسم بمواقع النجوم تفوق قدرة البشر وخاصة إذا كانت العظمة وصفاً من الله سبحانه وتعالى .

ولقد اتضح فى السنوات العشرين الأخيرة أن بعض المجرات لها إشعاع راديوى تستقبله التليسكوبات الراديوية الأرضية بوضوح مثل الأمواج الراديوية القادمة من مجرة قنطوروس التى تبعد عنا ١٥ مليون سنة ضوئية ، ومجرة الدجاجة ا التى تبعد عنا ٦٠٠ مليون سنة ضوئية والتى تعتبر من أقوى المصادر الراديوية فى السماء ! كما أن أشباه النجوم تعتبر أقوي المصادر الرادوية حتى الآن. ويعتقد العلماء أن الانبعاث الراديوى يرجع إلى حدوث انفجارات عنيفة فى مركز المجرة أو نواتها أو فى نجومها فتنطلق دقائق مشحونة عالية الطاقة تتأثر بالمجالات المغناطيسية فتتحرك فى مسارات مختلفة وتبعث بأمواج راديوية . وتدور الآن أقمار صناعية تحمل أجهزة متقدمة لقياس الانبعاث السينى والجامى من بعض المجرات علماً بأن الأشعة السينية وجاما أشعة غير مرئية خطيرة يمتصها الغلاف



شكل ٣٢: مجرة حلزونية بتركيز مركزى واضح (NGC 4595)

الجوى قبل الوصول إلى الأرض ولهذا فالفضاء بالغ الخطورة لوجود هذه الإشعاعات علاوة على إشعاعات كونية من جسيمات ذرية غير مرئية فى منتهى الخطورة وصدق تعالى :

«ألا يسجدوا لله الذى يخرج الخبء فى السموات والأرض ويعلم ما تخفون وما تعلنون» (النمل: ٢٥)

وقوله تعالى :

«يعلم ما يلج فى الأرض ، وما يخرج منها ، وما ينزل من السماء وما يعرج فيها وهو الرحيم الغفور» (سبأ: ٢)

حقاً إنه سبحانه الرحيم الغفور الذى أحاط الأرض بسماء الغلاف الجوى لوقايتها من شر ما ينزل من السماء مما يضر أهل الأرض ولا يدرونه ولا يرونه . ولو شاء لأهلكهم . وبهذا فإن الله حفظ السماء من أن تقع أو يقع ما فيها فوق رؤوسنا مصداقاً لقوله تعالى :

«وجعلنا السماء سقفاً محفوظاً وهم عن آياتها معرضون» (الأنبياء: ٣٢)

تمدد الكون وعمر الكون :

فى عام ١٩٢٩ لاحظ العالم ادوين هبل أمراً عجيباً . فلقد ظهرت له خطوط أطياف المجرات البعيدة منزاحة نحو اللون الأحمر من الطيف بشكل منتظم ودائم ! أى أن جميع أطوال الأمواج القادمة من المجرات قد ازدادت مما يفيد أن هذه المجرات تتباعد عنا طبقاً لظاهرة دوبلر . كما اتضح للعالم هبل أنه كلما ابتعدت المجرات عنا ازدادت ازاحتها الحمراء أى ازدادت سرعة تباعدها أو تراجعها عنا ! ولقد تبين أن سرعة التراجع تزداد بمقدار ٢٠ ميل / ثانية لكل مسافة قدرها مليون سنة ضوئية ! ومعنى هذا أن المجرة التى تبعد عنا ٢ مليون سنة ضوئية تتراجع أو ترتد عنا بسرعة قدرها ٤٠ ميل / ساعة ، ... وهكذا .. ويدعى هذا بقانون هبل Hubble's law الذئ أصبح قانوناً كونياً يعبر عن حقيقة كونية مصداقاً لقوله تعالى :

«والسماء بنيناها بأييد وإنا لموسعون» (الذاريات: ٤٧)

ولقد اتضح أن أبعد المجرات التى أمكن فحصها والتى تقع على بعد ٧ بليون سنة ضوئية تتراجع عنا بسرعة أكبر من نصف سرعة الضوء !! كما أن أشباه النجوم ترتد عنا بسرعة تصل إلى ٩٠٪ من سرعة الضوء . وأصبح تمدد الكون حقيقة علمية مؤكدة وأن الكون مستمر حالياً فى هذا الاتساع ولا يدرى أحد إلى أى مدى سيستمر هذا التوسع ! ولكن العلماء يعتقدون أن أقصى سرعة ارتداد لأى جرم لا يمكن أن تتعدى سرعة الضوء طبقاً للنظرية النسبية وعلى هذا فإنه طبقاً لقانون هبل يكون أقصى بعد لجرم متحرك عند أطراف الكون :

= (سرعة الارتداد) ÷ (ثابت هبل) = (سرعة الضوء) ÷ (٢٠) = ١٨٦٠٠٠ ÷ ٢٠

= ٩.٣ بليون سنة ضوئية .

ويعتقد العلماء أن عمر الكون يمكن تقديره بصفة مبدئية على أساس ظاهرة تمدد الكون : فيقول العالم هبل إننا لو فرضنا أن الكون كان فى البداية كتلة واحدة انفجرت فى مكان معين وفى لحظة معينة انفجاراً هائلاً يفوق الوصف (بيج بانج) فإن شظايا هذا الانفجار العظيم أى المجرات سوف تتناثر فى جميع الاتجاهات من مركز الانفجار !

ولو أخذنا فى اعتبارنا مجرة تبعد عنا الآن مثلاً مليون سنة ضوئية أى مجرة تتراجع عنا بسرعة قدرها ٢٠ ميل / ثانية طبقاً لقانون هبل . ولو فرضنا أن هذه السرعة منتظمة فإن هذه المجرة تكون قد قطعت مسافة قدرها مليون سنة ضوئية أى ٦ مليون مليون مليون ميل منذ بدء الانفجار وذلك بسرعة قدرها ٢٠ ميل / ثانية ، وبهذا تكون هذه المجرة قد استغرقت لقطع المسافة المذكورة بالسرعة المذكورة زمناً قدره عمر الكون .

∴ عمر الكون = (٦مليون مليون مليون ميل) ÷ (٢٠ ميل / ثانية)
= ٣٠٠ مليون مليون مليون ثانية .

وحيث إن السنة الأرضية تحتوى على ٣٠ مليون ثانية .

∴ عمر الكون = (٣٠٠ مليون مليون ثانية) ÷ (٣٠ مليون ثانية / سنة أرضية)
= ١٠ بليون سنة أرضية .

ويمكن الحصول على نفس النتيجة لو أخذنا فى اعتبارنا مجرة أخرى تبعد عنا أكثر وتتراجع عنا أسرع . وبهذا فإن عمر الكون هو عشرة بلايين سنة أرضية ! طبقاً لهذه الحسابات . أى أن الانفجار الكونى العظيم (بيج بانج) الذى تم فى البيضة الكونية قد حدث منذ ١٠بليون سنة ! ويشير القرآن الكريم إلى هذا الانفجار الكونى بقوله تعالى :

«أو لم ير الذين كفروا أن السماوات والأرض كانتا رتقا ففتقناهما»
(الأنبياء: ٣٠)

وكلمة رتقا تؤدى معنى البيضة الكونية التى انفجرت أى تفتقت .

ولكن هذاالعمر المحسوب رغم أنه يساوى عمر أقدم نجوم مجرتنا سكة التبانة إلا أننا يجب أن نأخذ فى اعتبارنا ما يلى :

(أ) أن هذا العمر محسوب على أساس أن ثابت هبل يساوى ٢٠ ميل / ثانية ولكن يعتقد بعض العلماء أن هذا الثابت قد يصبح أقل من ذلك عند زيادة الأرصاد مما قد يعطى عمراً للكون ما بين ١٣ إلى ٢٠ بليون سنة .

(ب) احتمال انخفاض معدل الارتداد منذ ميلاد الكون أى احتمال نقص سرعة التراجع تدريجياً منذ لحظة الانفجار الكونى العظيم فى البداية وحتى الآن وفى المستقبل بل ويعتقد

العلماء أن الكون سيقف عن التمدد فى المستقبل ثم يغير اتجاه انتشاره حيث سينكمش ليعود كما كان متجمعاً فى البيضة الكونية فى مكان الانفجار العظيم فى مركز الكون ويوجد بالقرآن الكريم ما يؤيد هذا الاحتمال كما فى قوله تعالى :

«يوم نطوي السماء كطى السجل للكتب كما بدأنا أول خلق نعيده وعداً علينا إنا كنا فاعلين» (الأنبياء: ١٠٤)

مشيرا بذلك إلى انكماش الكون يوم القيامة ليعود حيث بدأ.

(جـ) الحسابات السابقة كانت على أساس أننا فى مركز الكون . فهل هذا صحيح ؟ وهل مجرتنا تخيف جميع المجرات لدرجة أنها جميعاً تبتعد عنا ؟ وهل سنصبح وحدنا فى المستقبل فى هذا الكون بعد أن يتباعد الجميع عنا ؟ وهل سيتجمع الجميع بعد ذلك عندنا بعد بدء الانكماش ؟ وهل مجموعتنا الشمسية هى مكان البيضة الكونية ؟ عندها البداية والنهاية ؟ أى عندها حدث الانفجار وسيحدث الالتقاء مرة أخرى يوم القيامة ؟ وللجواب على هذا فإن العلماء يعتقدون أن جميع المجرات بما فيها مجرتنا تتباعد عن بعضها البعض وأن الكون يشبه البالون حيث تمثل المجرات بنقط مرسومة على سطح البالون . وحيث إن الكون يتمدد فإن البالون الكونى ينتفخ وبهذا ستتباعد النقط المرسومة (المجرات) عن بعضها بعضاً علاوة على أن النقط الأبعد من نقطة معينة على سطح البالون سوف تتباعد أسرع من النقط الأقرب أثناء انتفاخ البالون ، وبهذا يتسع الفضاء بين المجرات ويتسع حجم البالون (الكون) ، ويصبح قياس حجم الكون مستحيلاً لأن الكون مستمر فى التمدد ولم يثبت على حال ، كما أن كل مجرة تتباعد عن زميلاتها وتعتبر نفسها مركزاً للكون !!

أما احتمال انكماش البالون في المستقبل فإنه سوف يحدث بمشيئة الله عندما تسيطر الجاذبية العامة على تأثير التمدد وعندئذ يقف التمدد ثم ينعكس الاتجاه ويبدأ الكون فى الانكماش وهذه نظرية تعرف بالكون المتذبذب تماماً مثل اهتزاز أى شىء ورجوعه إلى الاستقرار من حيث بدأ كما فى البندول وغير ذلك من الظواهر التوافقية البسيطة فى علم الطبيعة ! وسوف أشرح هذا الموضوع فى الأحداث الكونية للقيامة ضمن ظاهرة زوال السماوات والأرض التى أشار إليها القرآن الكريم !

ولقد فكر أينشتين فى شكل الكون وأكد بأنه لابد أن يكون كروياً طبقاً للنظرية النسبية

العامة وتوقع أن يكون لنصف قطر الكون علاقة بالكثافة فيه . وباستعمال قيمة الكثافة الكونية المعطاة من نتائج مسح السماء لعدة سنوات والمقدرة فى ذلك الوقت بحوالى ١٠-٢٨ جم/سم٣ كمتوسط لكثافة الفضاء الكونى فقد تمكن أينشتين من حساب قيمة نصف قطر الكون بحوالى ٣٥ بليون سنة ضوئية أى ما يعادل حوالى ٢ × ١٠٢٣ ميل ! ولم يستبعد أينشتين فكرة تمدد الكون أو انكماشه وقد قال قبل أن يعلم بنتائج هبل لتمدد الكون قوله المأثور: « المؤمنون هم الذين يعلمون علم اليقين أن هناك أشياء تخفى على علمهم » .

ويقول العلماء إننا لو افترضنا أن الكون كله يشكل فى مجموعه ثقباً أسود فإن معني هذا أن الأجرام الموجودة على أطراف الكون يجب أن تقف عن الحركة إلى خارج كرة الكون التى تمثل الثقب الأسود ! ولو فرضنا أن هذا صحيح وأن نصف قطر الكون يقدر طبقاً لقياسات هبل بحوالى ١٠ بليون سنة ضوئية فإن كثافة الكون لابد أن تكون ١٠ - ٢٩ جم / سم٣ طبقاً لمعادلة شفارتز شيلد للثقب الأسود ! ومن الجدير بالذكر أن كثافة الكون الآن طبقاً لمتوسط القياسات الأخيرة لكمية الأجرام فى الفضاء الكونى تساوى ١٠-٣٠ جرام/سم٣ ، أى عشر القيمة المطلوبة لكى يتحول الكون فى مجموعه إلى ثقب أسود . ويعتقد العلماء أنه إذا تم التعرف على أجرام أخرى غير مرئية فى السماء فقد تصل الكثافة إلى القيمة المطلوبة . ولو حدث هذا فإن الكون سوف ينتهى مصيره إلى التوقف عن التمدد الحالى والعودة حتماً إلى الانكماش .

وطبقاً لما سبق يتضح لنا أن الكون مترامى الأطراف وأنه يتمدد ويتسع ومستمر فى الاتساع حالياً مصداقاً لما ورد فى القرآن الكريم وأن عمر الكون يقدر بحوالى ١٠ إلى ٢٠ بليون سنة . ولقد توقع الله سبحانه وتعالى هذا الخلاف فى تقدير عمر الكون بقوله سبحانه:

«ما أشهدتهم خلق السموات والأرض» (الكهف: ٥١)

وقوله تعالى :

«لخلق السموات والأرض أكبر من خلق الناس ، ولكن أكثر الناس لايعلمون» (غافر: ٥٧)

هذه قضايا الكون ونحن نقف أمامها مبهورين لأن ما نعلمه عن الكون ضئيل بالنسبة إلى ما لا نعلمه أو لا نستطيع تعليله أو تعريفه وصدق تعالى بقوله :

«وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً» (الإسراء: ٨٥)

٥-٦ محاولة جديدة
لتقدير عمر الكون من إشارات قرآنية

البحث عن عمر الكون قضية أساسية لازمة للإيمان ، فإذا أثبتنا علميا أن للكون بداية فإننا بذلك نثبت وجود الله ، لأن ماله بداية لا يمكن أن يكون قد بدأ بنفسه ولابد من مبدىء ، أى من محرك هو الله الخالق المدبر الحى القيوم.

والقرآن الكريم يوجه لنا دعوة صريحة للبحث فى نشأة الكون وبداية الخلق بصفة عامة ... يقول سبحانه:

«قل سيروا فى الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق» (العنكبوت: ٢٠)

وهذه الآية الكريمة تشير فى إيجاز جامع إلى مايلى:

- السير فى الأرض سوف يدلنا على بداية الخلق.
- التعبير القرآنى بالسير فى الأرض (وليس على الأرض) يشير إلى البحث فى الطبقات الجيولوجية للأرض لنتعرف على نشأة الأرض ونشأة المملكة النباتية والحيوانية بها بل وعلى بداية الخلق بجميع أنواعه بما فى ذلك عمر الكون (كما سنوضح فى نهاية المقال).

ولقد ثبت أن علم الجيولوجيا يعتمد على مبدأ الجيولوجى الإنجليزى هاتون الذى قرر فى القرن الثامن عشر أن:

"الحاضر مفتاح الماضى" لأن البحث فى صخور الأرض سوف يمكننا من عمل نتيجة زمنية تبين مقياس الحقب الجيولوجية القديمة ، وحصل هاتون على لقب لورد لإعلانه هذا المبدأ العلمى الذى أشارت إليه آية (العنكبوت: ٢٠) قبل نشأة علم الجيولوجيا بأكثر من ألف عام! يقول تعالى:

«أولم يروا كيف يبدىء الله الخلق ثم يعيده إن ذلك على الله يسير * قل سيروا فى الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق ، ثم الله ينشىء النشأة الآخرة ، إن الله على كل شىء قدير» (العنكبوت: ١٩ - ٢٠)

التاريخ الجيولوجى للأرض

لقد تكونت الصخور وتحولت شكلا وتركيبا في أماكن وأزمنة مختلفة وتحتوى بعض الصخور أيضا على حفريات تمثل بقايا أو آثار الكائنات الحية التي ظلت محفوظة فى ثنايا الصخور والرواسب المختلفة فى عصور ما قبل التاريخ لتعطى بصمات الزمن في جميع طبقات الأرض. ولم يستطع العلم التعرف على تاريخ نشأة الصخور أو الحفريات إلا بعد اكتشاف نواة الذرة والانحلال الإشعاعى فى مطلع القرن العشرين حيث استخدم العلم الحديث القياس الإشعاعى المنبعث من العناصر المشعة كاليورانيوم والكربون كساعة زمنية كونية لأن المواد المشعة تعمل كساعة حديثة تدق باضمحلال ذراتها لتعطينا تواريخ تكوين الصخور والحياة على هذا الكوكب.

ولقد توصل العلماء باستخدام الانحلال الإشعاعى لليورانيوم وتحوله إلى رصاص فى قياس عمر الصخور الأرضية والنيزكية إلى أن تكوين القشرة الأرضية (تصلب القشرة) بدأ منذ ٤,٥ مليار سنة ، وأن هذا الرقم هو أيضا عمر صخور القمر. ولقد استخدم العلماء حديثا الكربون المشع لتحديد عمر الحفريات النباتية والحيوانية وتاريخ الحياة على الأرض كما يبينه ملخص للتاريخ الجيولوجى للأرض فى الجدول الزمنى الآتى ، وبهذا فإن كوكب الأرض بدأ تشكيله وتصلب قشرته منذ ٤٥٠٠ مليون سنة أى ٤,٥ مليار سنة ، وأن الإنسان زائر متأخر جدا على كوكب الأرض بعد أن سخر له الله ما فى الأرض جميعا ... وصدق الحق تبارك وتعالى بقوله سبحانه:

«هل أتى على الإنسان حين من الدهر لم يكن شيئا مذكورا » (الإنسان: ١)

وهذه الآية إشارة واضحة لتأخر ظهور الإنسان على الأرض دون تحديد مطلق لظهور سيدنا آدم عليه السلام. ويؤكد العلم بأن الإنسان ظهر منذ بضع عشرات الألوف من السنين دون تحديد نهائى ويمكن إهمال هذه الفترة القصيرة واعتبار أن التشكيل الجيولوجى للأرض ابتداءً من إرساء الجبال النيزكية على قشرتها الصلبة وانبعاث الماء والهواء من باطن الأرض وتتابع المملكة النباتية والحيوانية حتى ظهور الإنسان فيها قد استغرق فترة زمنية قدرها ٤,٥ مليار سنة والتى يشير إليها القرآن الكريم في سورة فصلت على أنها تعادل ثلث عمر الكون.

الحدث الأرضى	أقدمية نشأته حتى الآن (بالمليون سنة)
تكون القشرة الصلبة للأرض والجبال النيزكية	٤٥٠٠
تكون المحيطات الأولية	٤٢٠٠
تكون الغلاف الجوى الأولى	٣٥٠٠
تكون أقدم الحفريات للبكتريا والطحالب	٣٤٠٠
تكون المحيطات بحجمها الحالى	٣٠٠٠
إنتاج الأكسيجين من النبات	٢٠٠٠
تكون الغلاف الجوى الحالى	١٠٠٠
عصر اللافقاريات	٥٧٠
عصر الأسماك	٣٩٥
العصر الكربونى	٣٤٥
عصر الزواحف	٢٥٠
عصر الديناصور	٢٠٠
عصر الثدييات	٦٥
تكون جبال الألب والهيمالايا	٤٠
العصر الجليدى	٣
ظهور الإنسان	—

عمر الكون:

لقد ذكر القرآن الكريم في كثير من آياته أن الله تعالى خلق الكون في ستة أيام كما فى قوله سبحانه:

«ولقد خلقنا السماوات والأرض وما بينهما فى ستة أيام وما مسنا من لغوب» (ق: ٣٨)

أما عن الأيام هنا فالمقصود بها مراحل أو حقب زمنية لخلق الكون وليست الأيام التي نعدها نحن البشر بدليل عدم وجود عبارة "مما تعدون" فى جميع الآيات التى تتحدث عن

الأيام الستة للخلق كما فى قوله تعالى:

«وهو الذى خلق السماوات والأرض فى ستة أيام» (هود: ٧)

وقوله سبحانه:

«الله الذى خلق السماوات والأرض وما بينهما فى ستة أيام ثم استوى على العرش مالكم من دونه من ولى ولا شفيع أفلا تتذكرون (٤) يدبر الأمر من السماء إلى الأرض ثم يعرج إليه فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون» (السجدة: ٤ – ٥)

وهنا نلاحظ أن اليوم فى (السجدة: ٤) يمثل مرحلة من مراحل الخلق الستة ، أما اليوم فى (السجدة: ٥) فهو من أيامنا التى نعدها بطلوع شمس كل يوم (انظر الفصل ٦-٦). والسؤال الآن هو "ما هى هذه الأيام أو المراحل الستة ، وكيف يمكن تقسيمها كونيا؟"

الواقع أن العلم لم يصل حتى الآن إلى تقسيم مراحل خلق الكون الستة ، ولكن الأبحاث تدور كلها عن تحديد عمر الكون منذ الانفجار العظيم الذى نسميه فى الفيزياء الكونية بالبيج بانج ، ويقدر العلماء عمر الكون بطرق مختلفة . وفيما يلى ملخص لما وصلت إليه الأبحاث العلمية في هذا الشأن دون الدخول فى تفاصيل تحديد قياس هذا العمر الكونى:

أ– ١٠ – ١٨ مليار سنة طبقا لظاهرة تمدد الكون والإزاحة الحمراء ولكن هذه القيمة تعتمد على قيمة ثابت هبل الذى تعتمد قيمته على قياس بعد المجرة وسرعة ارتدادها. ومازال العلم يطور في قياس ثابت هبل ودقة هذا القياس بدليل إرسال التليسكوب الفضائى المسمى بتليسكوب هابل الذى أطلقته أمريكا فى عام ١٩٩٠ لهذا الهدف ومازلنا فى انتظار القيمة الدقيقة لهذا الثابت ليتم حساب عمر الكون.

ب– ١٣,٣ مليار سنة طبقا لنموذج أينشتين ودى سيتر ، واستخدام القيمة الحالية لثابت هبل.

جـ– ١٢ أو ١٥ مليار سنة بطريقتين نوويتين مختلفتين لفاولار وهويل.

وعموما تتراوح التقديرات العلمية لعمر الكون ما بين ١٠ – ٢٠ مليار سنة ولم تستقر على قيمة محددة بعد.

الإشارة القرآنية لحساب عمر الكون:

يقول سبحانه وتعالى فى شرح مفصل للأيام الستة للخلق:

«قل أإنكم لتكفرون بالذى خلق الأرض فى يومين وتجعلون له أندادا ذلك رب العالمين * وجعل فيها رواسى من فوقها وبارك فيها وقدر فيها أقواتها في أربعة أيام سواء للسائلين * ثم استوى إلى السماء وهى دخان فقال لها وللأرض ائتيا طوعا أو كرها قالتا أتينا طائعين * فقضاهن سبع سماوات فى يومين وأوحى فى كل سماء أمرها وزينا السماء الدنيا بمصابيح وحفظا ذلك تقدير العزيز العليم» (فصلت: ٩ - ١٢)

وطبقا لهذه الآيات فإن الأيام الستة للخلق قسمت كما أجمع المفسرون إلى ثلاثة أقسام متساوية كل قسم يعادل يومين من أيام الخلق بالمفهوم النسبى للزمن.

أولا: يومان لخلق الأرض من السماء الدخانية الأولى

طبقا لقوله سبحانه: **«خلق الأرض فى يومين»** ويقول عز وجل: **«أولم ير الذين كفروا أن السماوات والأرض كانتا رتقا ففتقناهما»** (الأنبياء: ٣٠)

وهذا دليل على أن السماوات والأرض كانتا فى بيضة كونية واحدة (رتقا) ثم انفجرت (ففتقناهما)

ثانيا: يومان لتسوية السماوات السبع

طبقا لقوله سبحانه:

«ثم استوى إلى السماء وهى دخان ... فقضاهن سبع سماوات فى يومين»

وهذا يشير إلى الحالة الدخانية للسماء بعد الانفجار العظيم بيومين حيث بدأ بعد ذلك تشكيل السماوات فقضاهن أى صنعهن وأبدع خلقهن سبع سماوات فى فترة محددة بيومين آخرين.

ثالثا: يومان لتدبير الأرض جيولوجيا وتسخيرها للإنسان

يقول تعالى:

ـــ «وجعل فيها رواسى من فوقها» مما يشير إلى جبال نيزكية سقطت واستقرت فى البداية على قشرة الأرض فور تصلبها بدليل قوله تعالى: «من فوقها».

ـــ «وبارك فيها» أى أكثر من خيراتها بما جعل فيها من المياه والزروع والضروع أى «أخرج منها ماءها ومرعاها».

ـــ «وقدر فيها أقواتها» أى قدر أرزاق أهلها ومعاشهم بمعنى خلق فيها أنهارها وأشجارها ودوابها استعدادا لقدوم الإنسان.

ـــ «فى أربعة أيام سواء للسائلين» أى فى تمام أربعة أيام كاملة متساوية بلا زيادة ولا نقصان للسائلين من البشر عن مدة خلقها وما فيها.

ويرى جميع المفسرين أن هذه الأيام الأربعة تشمل يومى خلق الأرض ويومى التدبير الجيولوجى لها. ويتضح مما سبق ...

١- تساوى الأيام الستة زمنيا وإلاّ لما أمكن جمعها وتقسيمها إلى ثلاث مراحل متساوية.

٢- التدبير الجيولوجى للأرض حتى وصول السائلين (الإنسان) استغرق يومين من أيام الخلق الستة أى استغرق ثلث عمر الكون.

وحيث إن التدبير الجيولوجى للأرض منذ بدء تصلب القشرة الأرضية وحتى ظهور الإنسان قد استغرق زمنا قدره ٤,٥ مليار سنة طبقا للجدول السابق المعترف به علميا، فإننا يمكننا حساب عمر الكون قرآنيا بضرب هذه الفترة الجيولوجية لكوكب الأرض × ٣

∴ عمر الكون = ٤,٥ × ٣ = ١٣,٥ مليار سنة

وهذا الرقم يعتمد على تفسيرنا لآيات العنكبوت، وفصلت، والقيمة المقاسة للعمر الجيولوجى للأرض بالانحلال الإشعاعى.

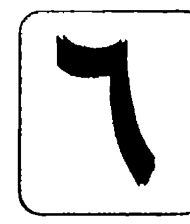
ويتضح مما سبق أن القرآن الكريم يفتح لنا آفاقا جديدة فى العلم والتفكير والتدبر. والعلم الصحيح لابد وأن يؤدى إلى الإيمان فى ظلال القرآن ولن يحدث تعارض بين العلم والقرآن إلاّ إذا ضل العلم طريقه أو أخطأنا نحن فى تفسير الآية القرآنية. ورغم أن العلم لم يصل إلى رقم نهائى مستقر لعمر الكون، فإننى أقدم هذه المحاولة – والله أعلم – للدلالة على أن عمر الكون المستنتج هنا (١٣,٥ مليار سنة) يتردد كثيرا فى الأوساط العلمية ويقترب من القيمة المستنتجة من نموذج أينشتين – دى سيتر (١٣,٣ مليار سنة).

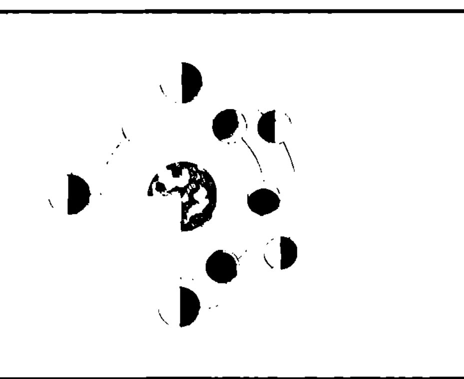
كما أن القرآن الكريم (فصلت ١٢) يشير إلى تأخر تكوين السماوات السبع (المجرات) إلى الثلث الثانى من عمر الكون ، وهناك محاولات علمية تجرى الآن لقياس عمر المجرات!

وبصفة عامة فما زلنا ننتظر القياسات العلمية الجديدة لعمر الكون وعمر المجرات بعد صعود التليسكوب الفضائى بواسطة مكوك الفضاء كولومبيا فى الفترة الأخيرة.

ونحن على وعد إلهى متجدد بأن يرينا آياته فيتحقق وعد الله فى الكشف عن معانى الآيات الكونية القرآنية ، ويشاء الله أن يجعل لكل نبأ زمنا خاصا يتحقق فيه ، فإذا تجلى الحدث ماثلا أمام البشر أشرقت المعانى التي حملتها الحروف والألفاظ فى القرآن الكريم كما فى قوله عز من قائل:

«لكل نبأ مستقر وسوف تعلمون» (الأنعام: ٦٧).





الكونيات

٦-١ نشأة الكون

الكون كتاب الله المفتوح ، والقرآن كتاب الله المقروء ، والله سبحانه وتعالى يدعونا إلى النظر والتدبر والدراسة لمعرفة الظواهر الكونية ونشأة الكون لندرك ما فى آياته من إعجاز وما فى مخلوقاته من إبداع ونتعرف على وجود الله وقدرته ووحدانيته .

قال تعالى :

«قل سيروا فى الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق» (العنكبوت: ٢٠)

وهذه دعوة صريحة للسير فى الأرض لنكشف عن نشأة الخلق ! بل ويعاتبنا الله على تقصيرنا فى البحث عن آياته الكونية بقوله تعالى :

«وكأين من آية فى السموات والأرض يمرون عليها وهم عنها معرضون» (يوسف : ١٠٥)

ولقد وعدنا الله سبحانه وتعالى بأنه سيرينا من آياته العلمية ما يهدينا إلى الإيمان به ، قال سبحانه :

«وقل الحمد لله سيريكم آياته فتعرفونها» (النمل: ٩٣)

«سنريهم آياتنا فى الآفاق وفى أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق» (فصلت: ٥٣)

كما يوضح سبحانه أن خلق الكون أمر عظيم بقوله تعالى :

«لخلق السموات والأرض أكبر من خلق الناس ولكن أكثر الناس لايعلمون» (غافر: ٥٧)

والبحث العلمى فى نشأة الكون[1] سوف يواجهنا بسؤال هام لابد من الإجابة عليه قبل الدخول فى الموضوع وهو: هل هناك مبدئياً نشأة للكون أم أنه أبدى... أو بمعنى آخر : « هل الكون أزلى أم له بداية ؟ » .

---

(١) الكون فى الدقائق الثلاث الأولى (مترجم) إعداد أ.د. ممدوح الموصلى. كتاب الغد للنشر والدعاية والإعلان ١٩٨٥.

ولقد أثبت العلم الحديث بما لا يدع مجالاً للشك بأن هذا الكون لا يمكن أن يكون أزلياً للأسباب والظواهر التالية فى علم الطبيعة :

١ - ينص القانون الثانى للديناميكا الحرارية أن الحرارة تنتقل من الأجسام الساخنة إلى الأجسام الباردة ، وحيث إنه لا يمكن أن يحدث العكس بقوة ذاتية بحيث تعود الحرارة فترتد من الأجسام الباردة إلى الأجسام الساخنة ، فإن الكون يتجه حتماً إلى درجة تتساوى فيها حرارة جميع الأجسام وينضب فيها معين الطاقة وتقف بذلك جميع العمليات الطبيعية والكيميائية والحيوية فى الأرض والسماء. وحيث إن هذه العمليات مازالت مستمرة وقائمة حتى الآن بدليل سطوع الشمس والنجوم فإن هذا يثبت أن الكون ليس بأزلى ، إذ لو كان الكون أزلياً لكان من اللازم أن يفقد طاقته منذ زمن بعيد بناء على هذا القانون ، ولما بقى فى الكون بصيص من الحياة أو الحركة !

٢ - العثور على المواد الإشعاعية كالراديوم واليورانيوم وغيرها يدل على أن للكون بداية . فلو كان الكون أزلياً لما وجدت هذه العناصر المشعة لأن انحلالها سيكون قد انتهى .

٣ - إمكانية تحديد عمر الكون باستخدام ظاهرة اتساع الكون وظاهرة النشاط الإشعاعى يدل على أن هناك لحظة معينة بدأ فيها هذا الكون .

وبهذا فقد توصل العلم الحديث دون قصد إلى أن لهذا الكون بداية وهذه الحقيقة تثبت وجود الله ، لأن ماله بداية لا يمكن أن يكون قد بدأ نفسه ولابد من مبدئ أو من محرك أول هو الله الحى القيوم وهذه قضية أساسية لازمة للإيمان . لأنها تؤكد أن الله قد خلق الكون .

وحيث إن للكون نشأة فكيف نشأ ومتى بدأ وكيف استمر ؟ .

وهذا سؤال مسموح للعقل أن يفكر فيه وليس مسموحاً أن نفكر فى الذات الإلهية لأسباب ذكرتهاعند الحديث عن البحث عن الله فى الباب الأول !

لقد بدأ التفكير فى نشأة الكون بعد وصول العلم إلى معلومات فى الطبيعة الذرية فى أوائل هذا القرن . وعندما تحاول عقولنا المحدودة أن ترتد إلى الوراء لتبحث عن ساعة الصفر فى تاريخ هذا الكون نجد أنفسنا نسلم بأن لهذا الكون بداية ولحظة معينة نشأت فيها الذرات الدقيقة التى تتألف منها مادة الكون. ولابد أن تكون خواص هذه الذرات التى تحدد سلوكها قد ظهرت معها فى نفس الوقت . ومن المنطق السليم أن يكون السبب الأول الذى أوجد هذه الذرات هو الذى أودع فيها صفاتها التى تحدد سلوكها ولابد أن نسلم بأن

قدرة الخالق لا حدود لها . وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

« سبح اسم ربك الأعلى * الذى خلق فسوى * والذى قدر فهدى»
(الأعلى: ١ - ٣)

وبهذا فإننا مهما بالغنا فى تحليل الأشياء وردها إلى أصولها الأولى فلابد أن نصل فى نهاية المطاف إلى ضرورة وجود قوانين طبيعية تخضع لها ذرات هذا الكون. ويعد ذلك فى ذاته دليلاً على وجود إله قادر مدبر خلق الذرات بما فيها من إليكترونات وبروتونات ونيوترونات وجعل لها خواصها المعينة ، فرسم لها بذلك سلوكها وأقدارها وقوانينها !

نشأة الكون ونظرية الانفجار الكبير (بيج بانج) :

تمثل هذه النظرية اتفاقاً عاماً بين معظم علماء الطبيعة والفلك وخاصة بعد الاكتشاف العملى لظاهرة تمدد الكون وظاهرة إشعاع الخلفية الكونية[1] . وهاتان الظاهرتان تمثلان الصدى المتوقع للانفجار الكونى الكبير (بينج بانج) الذى حدث عند بداية الكون .

فلقد فرض الفلكى جورج ليمتر عام ١٩٣١ أن الكون كان فى الأصل كتلة عظمى متماسكة عالية الكثافة (١٠٠ مليون طن لكل سنتيمتر مكعب!) وكانت هذه الكتلة ساخنة جداً تصل حرارتها إلى بلايين البلايين من الدرجات وقطرها حوالى ٢٠٠ مليون ميل وتسمى البيضة الكونية ، وأن هذه البيضة انفجرت عند نشأة الكون انفجاراً هائلاً فتكونت بذلك نوايا النجوم التى تبعثرت بسرعة عالية فى جميع الاتجاهات . وتجمعت مجاميع من النجوم بالجاذبية فتكونت المجرات التى ما زالت تجرى فى الفضاء الكونى . وأن هذه المراحل استغرقت زمناً يتراوح بين ٢٠ إلى ٦٠ بليون سنة .

وفى عام ١٩٤٨ أعلن جامو قصة الكون الذى يبدأ بفضاء مملوء بالبروتونات التى انضمت إلى بعضها البعض بالجاذبية مكونة غازاً كثيفاً أو دخاناً لدرجة أتاحت حدوث عمليات الاندماج النووى لمختلف العناصر بما فى ذلك العناصر الثقيلة المشعة مع وفرة فى الحديد والأكسجين . وتحت تأثير الضغط الهائل لهذا الغاز الساخن المضغوط بدأ الكون ينفجر ، وتكثفت سحب من هذا الدخان فى أماكن متفرقة مكونة نجوماً منفردة ظلت تتناثر من أثر الانفجار . وعندما هبطت حرارتها تغلبت جاذبيتها المتبادلة فتجمعت على هيئة

---

(1) Our Changing universe john Gribbin Macmillan London (1976) .

مجموعات تسمى المجرات ظلت أيضاً تتناثر وتتباعد دون أن تتوقف إلى الآن . ولقد أدت حوادث الاصطدام بين النجوم إلى تكوين العديد من المجموعات الكوكبية الباردة مثل أرضنا!

ولقد اعتقد جامو أن عملية بناء العناصر قد تمت خلال نصف ساعة عقب حدوث الفرقعة (نظراً لأن زمن نصف العمر للجسيمات الأولية الداخلة فى التفاعل قصير جداً حسب معلومات الطبيعة النووية). كما قدر جامو أن عمر الكون الآن حوالى ٢ بليون سنة فقط ورغم أن جامو كان بخيلاً فى تقدير عمر الكون إلا أنه أيد فكرة البيضة الكونية والدخان وانفجار هذه البيضة وتناثر أجزائها وتوقع وجود إشعاع الخلفية الكونية الراديوى كأكثر دال على هذا الانفجار وقد تحقق فعلاً قياس تمدد الكون وإشعاع الخلفية الكونية مما يؤيد نظرية الانفجار الكبير بيج بانج !

ويشير القرآن الكريم إلى نشأة الكون فى آيات كريمة تؤيد فكرة الدخان والانفجار وتمدد الكون ! فى قوله تعالى :

«ثم استوى إلى السماء وهى دخان » (فصلت: ١١)

وقوله تعالى :

«أو لم ير الذين كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقاً ففتقناهما» .. (الأنبياء: ٣٠)

وقوله تعالى :

«والسماء بنيناها بأييد وإنا لموسعون» (الذاريات: ٤٧)

فالآية الأولى تشير إلى وجود كتلة غازية ذات ذرات أو جزيئات (دخان) فالدخان عموماً يتكون من قوام غازى تعلق به جزيئات دقيقة. والآية الثانية تشير إلى عملية الفتق للكتلة الفريدة الأولى التى كانت عناصرها ملتحمة (الرتق) . والآية الثالثة تشير إلى اتساع الكون وتمدده. وقد اعترف بهذا الإعجاز العلمى فى هذه الآيات الطبيب الفرنسى موريس بوكاى فى كتابه[1] عن الكتب المقدسة والعلم .

مراحل خلق الكون :

من المعروف علمياً أن الكون قد تم تشكيله على مراحل تمتد على فترات زمنية طويلة لم

---

(١) القرآن والتوراة والإنجيل والعلم ، موريس بوكاى ، دار المعارف ١٩٧٩ .

يستطع العلم تحديد مدتها ولو بصفة تقريبية ، وكل ما يمكن تحديده هو عصر تكون النظام الشمسى الذى تتبع له أرضنا منذ حوالى ٤½ بليون سنة وأن الأرض عبر هذه المدة قد مرت بأربع حقب جيولوجية أوضحتها الدراسات الحفرية والجيولوجية ولذلك فسوف أستعرض فيما يلى ما ورد بالقرآن الكريم بشأن مراحل خلق الكون مع المقارنة بما جاء في التوراة(١).

ورد فى الإصحاح الأول والثانى من سفر التكوين أن الله سبحانه وتعالى قد خلق الكون فى ستة أيام واستراح فى اليوم السابع من الأسبوع ! طبقاً للرواية التالية :

خلق الله السموات والأرض والنور والظلمة فى اليوم الأول من أيام الأسبوع وهو يوم الأحد !

ثم خلق الله الماء والجلد وجعل من الجلد سماء فى اليوم الثانى ثم أظهر الله اليابسة والبحار وأنبت العشب والبقل في اليوم الثالث وخلق الليل والنهار فى اليوم الرابع .

وخلق الزواحف والطيور فى اليوم الخامس .

ثم خلق البهائم والوحوش والإنسان فى اليوم السادس .

أما فى اليوم السابع (السبت) فقد لجأ الله فيه إلى الراحة !!

ويتضح مدى الخيال الأسطورى والأوهام المخبولة فيما نسب إلى الله سبحانه وتعالى من التعب والحاجة إلى الراحة بعد المجهود الذى بذله . كما أن إدراج مراحل الخلق المتعاقبة فى إطار أسبوع الذى أراده الكاتب الكهنوتى لا يقبل الدفاع من وجهة النظر العلمية إذ أن مراحل الخلق لابد أن تكون طويلة كما سنوضح عند الحديث عن نشأة الأرض فيما بعد ، وكما سبق لنا فى استعراض الحوادث الكونية فى موضوع المكان والزمان فى الباب الثانى .

وقد ذكر القرآن الكريم فى كثير من آياته أن الله تعالى خلق الكون فى ستة أيام كما فى قوله سبحانه :

«ولقد خلقنا السموات والأرض وما بينهما فى ستة أيام وما مسنا من لغوب» (ق: ٣٨)

وقوله تعالى :

إن ربكم اللّه الذى خلق السموات والأرض فى ستة أيام» (الأعراف: ٥٤)

---

(١) القرآن والتوراة والإنجيل والعلم ، موريس بوكاى ، دار المعارف ١٩٧٩ .

وكلمة اليوم تأتى فى القرآن بعدة معان منها :

(أ) « النهار » وذلك فى قوله تعالى فى إهلاك قوم عاد بالريح العاتية :

«سخرها عليهم سبع ليال وثمانية أيام حسوماً» (الحاقة: ٧)

وقوله تعالى فى كفارة اليمين :

«فمن لم يجد فصيام ثلاثة أيام ، ذلك كفارة أيمانكم إذا حلفتم» ..

(المائدة : ٨٩)

(ب) وتأتى بمعنى « طور » من أطوار الخلق والتكوين والتدبير والحركة مثل قوله تعالى:

«إن ربكم الله الذى خلق السموات والأرض فى ستة أيام» (الأعراف: ٥٤)

وتأتى بمعنى اليوم الأرضى مما نعد نحن البشر وكما سنشرح فى البند ٦-٦ كما فى قوله تعالى:

«وإن يوماً عند ربك كألف سنة مما تعدون» (الحج: ٤٧)

«تعرج الملائكة والروح إليه فى يوم كان مقداره خمسين ألف سنة» ..

(المعارج: ٤)

فاليوم فى معرض الوصف القرآنى بستة أيام قد يكون طورا من الأطوار قديمتد عشرات الآلاف أو الملايين أو البلايين من السنين. والزمن فى القرآن الكريم نسبى وليس مطلقاً وهذا يتفق مع النظرة العلمية الحديثة التى اكتشفها أينشتين فى النظرية النسبية الخاصة .

والتعبير القرآنى بستة أيام (أطوار) عن الاحقاب الستة التى خلق الله فيها السموات والارض قد ورد فى أطوار ستة فصلتها الآيات ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ من سورة فصلت :

«قل أئنكم لتكفرون بالذى خلق الأرض فى يومين وتجعلون له أنداداً ذلك رب العالمين» ..

اشارة الى طورى الانفصال من الشمس وتجمد القشرة الأرضية بالبرودة التدريجية فى يومين ، وقوله تعالى فى الآية ١٠ من نفس السورة :

«وجعل فيها رواسى من فوقها وبارك فيها وقدر فيها أقواتها فى أربعة أيام سواء للسائلين» ..

وهذه إشارة الى طورين بيومين آخرين يعبران عن تكوين الجبال الرسوبية على شواطئ البحـار بقوله (من فوقها) وهذا يستتبع خلق الانهار التى تحمل الرواسب وتنشر البركات بمياهها اللازمة للحياة بجميع أشكالها اذ لا بركة بلا ماء ولا أنهار بقوله سبحانه « وبارك فيها » أما النوع الآخر من الجبال التى تمتد جذورها في القشرة الأرضية فقد تكون مع القشرة أثناء برودتها بدلالة جمع الاطوار كلها معاً فى قوله تعالى: (فى أربعة أيام) اشارة إلى الاتصال والتداخل وبهذا فان مجموع الاطوار أربعة آخرها تقدير الاقوات على الارض « وقدر فيها أقواتها » وتستطرد الآية ١١ بقوله تعالى :

« ثم استوى الى السماء وهى دخان فقال لها وللأرض ائتيا طوعاً أو كرهاً قالتا أتينا طائعين » ..

ولفظ ثم قد لا يفيد الترتيب هنا بل يعنى (زيادة على ذلك) لأن السموات والارض طبقاً لآية سبق ذكرها (كانتا رتقا) ولهذا يعتبر البعض فترات خلق السماوات مصاحبة لخلق الأرض وخاصة أن القرآن لا يحدد ترتيباً فى خلقهما فهناك عدد من الآيات تشير الى الارض أولاً مثل الآيات من ٩ - ١٢ من سورة فصلت والآية ٢٩ من سورة البقرة والآية ٤ من سورة طه. وعلى العكس من ذلك يوجد عدد أكبر من الآيات يشار فيها الى السماوات قبل الارض مثل الآية ٥٤ من سورة الأعراف والآية ٣ من سورة يونس والآية ٧ من سورة هود وغيرها الكثير .

وبالتأمل فى قوله تعالى (وهى دخان) نلاحظ اعجازاً علمياً رائعاً يدل على الحرارة المتوافرة فى السديم بالمعنى الفلكى والقوام الغازى للسموات .

وأما تعبير « ائتيا طوعاً أو كرهاً » فهو يشير إلى خضوع السماوات والارض للاوامر الإلهية والقوانين الطبيعية التى رسمها سبحانه لها .

وتستطرد الآية ١٢ من سورة فصلت بقوله تعالى :

« فقضاهن سبع سماوات فى يومين وأوحى فى كل سماء أمرها وزينا السماء الدنيا بمصابيح وحفظا ذلك تقدير العزيز العليم » ..

وهذان يومان أو طوران تم خلق سبع سماوات فيهما فيصبح المجموع الكلى للايام أو الاطوار الخاصة بخلق الكون ستة أطوار. (انظر التفاصيل بند ٥-٦ فى الباب السابق)

أما موضوع السبع سموات فهذا أمر لم يصل إليه العلم حتى الآن ولكن القرآن الكريم قد تعرض للسموات السبع فى عدة آيات سوف نلتمس فيما يلى قبساً من نورها لعلنا نعرف الحقيقة !

السماء يقصد بها من الناحية اللغوية كل ما علانا وارتفع فوق رؤوسنا . ويطلق هذا اللفظ على السحاب وعلى ما ينزل منه من أمطار كما فى قوله تعالى :

«ففتحنا أبواب السماء بماء منهمر» (القمر: ١١)

كما أن السماء تطلق على الغلاف الجوّى الذى يحمينا من الشهب والاشعاعات الضارة مثل الاشعة الكونية والاشعة فوق البنفسجية كما تشير الآية الكريمة التالية :

«وجعلنا السماء سقفا محفوظا وهم عن آياتها معرضون» (الأنبياء: ٣٢)

كما أن السماء تطلق على السماء التى تظهر فيها الشمس صباحاً والقمر والنجوم والكواكب والشهب ليلاً . كما فى قوله تعالى : **«والسماء ذات البروج»** (البروج: ١)

وقوله تعالى :

«إنا زينا السماء الدنيا بزينة الكواكب» (الصافات: ٦)

وهذه هى السماء القريبة منا نحن البشر والتى تزينها الكواكب (فنحن نستطيع مثلاً أن نرى بعض كواكب المجموعة الشمسية بوضوح مثل كوكب الزهرة الذى يعتبر من ألمع أجرام السماء بعد الشمس والقمر). وهذه بالطبع هى سماؤنا التى تعلو كوكب الأرض .

ولقد اختلف المفسرون فى تفسير السموات السبع فقد اعتقد الفخر الرازى أنها أفلاك السيارات السبعة وتشمل الشمس والقمر وعطارد والزهرة والمريخ والمشترى وزحل كما قررها اليونانيون ! ثم رجح الرازى أن العدد سبعة قد يفيد معنى التعدد غير المحدد كما عند اليونان والرومان . واعتقد أ. د. جمال الدين الفندى حديثاً بأن السماوات السبع موجودة فى مجموعتنا الشمسية على الترتيب التالى :

الغلاف الجوى – الشهب – النيازك – القمر – الكواكب السيارة – المذنبات – الشمس .

وأما المرحوم أ. د. محمد أحمد الغمراوى فاننى أتفق مع رأيه فقد أشار الى أن لكل أرض سماء تعلوها وبهذا فان هناك سبع سماوات وسبع أرضين كما تشير الآية الكريمة التالية :

«الله الذى خلق سبع سموات ومن الأرض مثلهن يتنزل الأمر بينهن

لتعلموا أن اللّه على كل شئ قدير وأن الله قد أحاط بكل شئ علماً»
(الطلاق:١٢)

وهذا يشير الى أن السموات السبع متعددة ولابد أن تكون الارضون السبع متعددة أيضاً. يؤيد هذا المعنى قول الرسول سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام فى الحديث الشريف « اللهم رب السموات السبع وما أظللن ، ورب الارضين السبع وما أقللن » .

وبهذا المعنى يتضح أن بالكون سبع أرضين وكل أرض لها سماؤها مما يثير احتمالات الحياة على كواكب أخرى مشابهة للارض وسوف نناقش هذه القضية فى مناسبة أخرى علميا وقرآنيا وخاصة أن القرآن الكريم قد أشار الى تعدد العوالم وصدق تعالى بقوله:
«الحمد للّه رب العالمين»

كما يؤكد القرآن الكريم على تعدد السماوات باعطائها العدد ٧ دائما كما فى الآيات ٢٩ من سورة البقرة ، ١٧ من سورة المؤمنون ، ٣ من سورة الملك ، ١٥ من سورة نوح ، ١٢ من سورة النبأ. وقد يكون المقصود هو العدد ٧ فعلاً أو التعدد والله أعلم . ولكن المؤكد بالقرآن والحديث أن هناك بالكون أرضين بنفس عدد السماوات وهذا مما يثير دهشة قارئ القرآن فى العصر الحديث حيث يلهث العلم وراء البحث عن العوالم الأخرى !

٦ـ٢ نشأة الأرض والحياة

الارض جوهرة المجموعة الشمسية. وهى كوكبنا الذى يزخر بالحياة الدافقة والمجموعة الشمسية هى عالمنا الذى نعيش فيه - وهى سماؤنا التى يسطع فيها نجم الشمس الذى تدور حوله الكواكب (عطارد - الزهرة - الارض - المريخ - المشترى - زحل - يورانوس - نيبتون - بلوتو) والكويكبات والمذنبات ، وكذلك الاقمار التى تدور أيضاً حول بعض كواكب المجموعة .

ولقد طالبنا الله سبحانه وتعالى فى آيات كثيرة بالنظر فى أرجاء الارض والسماء لنتدبر كيفية البناء الكونى كما فى قوله تعالى :

«أفلم ينظروا الى السماء فوقهم كيف بنيناها وزيناها وما لها من فروج * والأرض مددناها وألقينا فيها رواسى وأنبتنا فيها من كل زوج بهيج» (ق : ٦ - ٧)

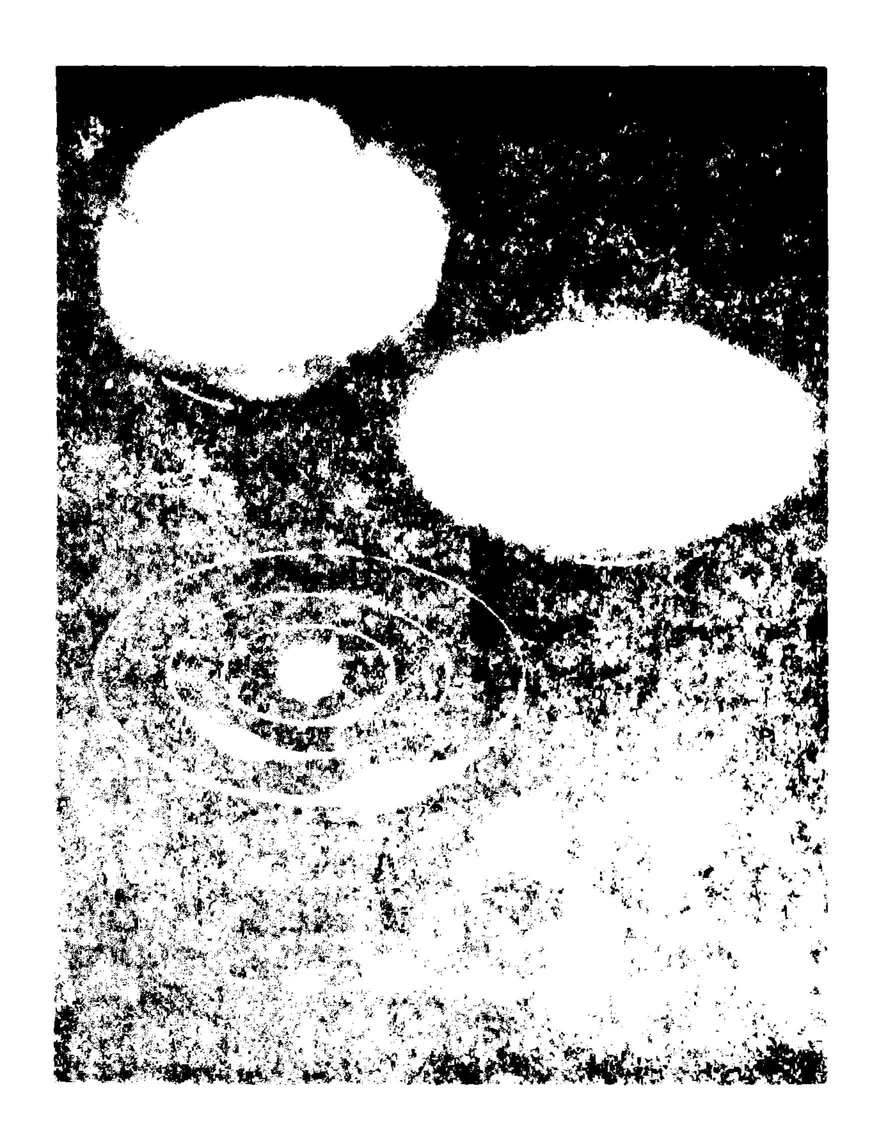
لهذا أبدأ بهذه الرحلة فى أغوار الماضي لنحاول التعرف على البداية بالنسبة لكوكب الارض والحياة فى ظلال العلم والقرآن .

أولاً - نشأة المجموعة الشمسية :

أعلن الفيلسوف الالمانى كانت عام ١٧٥٥ م الفرض السديمى لأصل المجموعة الشمسية ، وقام العالم الفرنسى لابلاس عام ١٧٩٦م بصياغة هذه النظرية رياضياً .

وتبعاً للصياغة الحديثة للفرض السديمى فان المجموعة الشمسية تكونت أصلاً من سحابة كروية تقريباً من الغاز والاتربة تدور ببطء تدعى السديم ، وبانكماش هذه السحابة تحت تأثير الجاذبية فانها تدور أسرع وأسرع (طبقاً لقانون بقاء كمية التحرك الزاوى) فيصبح السديم أكثر تفلطحا (نتيجة القوة المركزية الطاردة) . ويستمر السديم الدائر فى الانكماش مخلفا حلقات أو سحبا صغيرة أو دوامات من المادة تصبح أنوية للكواكب كما بالشكل ٣٣ .

واستمرار الانكماش يؤدى الى رفع درجة حرارة السديم (تماما كما يسخن غاز المكبس فى المكبس فى الاتجاه الذى ينكمش فيه حجم الغاز) الى المستوى الحرارى الذى



شكل ٢٣ : تخطيطى لتوضيح الفرض السديمى

يسمح ببدء الاندماج النووى بين ذرات الايدروجين وتحولها الى هيليوم فى باطن السديم وذلك فى درجة حرارة حوالى ١٥ مليون درجة وضغط حوالى مليون مليون طن / بوصة مربعة فتتولد بذلك طاقة هائلة ترفع من درجة حرارة السديم الذى يصبح فى هذه الحالة نجما مستعراً كالشمس .

ويحدث توازن فى حجم النجم عندما تتساوى قوة الانكماش بالجاذبية نحو الداخل مع قوة التمدد الحرارى نحو الخارج كما بالشكل ٣٣ الذى يوضح السحابة ثم انكماشها إلى شمس مستقرة الحجم تدور حولها كواكب (لاحظ تطور النجم من أعلى إلى أسفل) .

وهكذا يستقر أى نجم كالشمس وتدور حوله كواكبه التى نتجت منه بالانفصال بالدوامات التى سبق ذكرها وأدت الى تجمع الغازات والتربة فى كتل أصغر كثيراً من الشمس وعلى مسافات منها فدارت هذه الكتل الكوكبية فى مدارات حول الشمس تحت تأثير قوة الجذب مكونة الكواكب التى بردت وأصبحت أرضنا واحدا منها ! وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«أو لم ير الذى كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقا ففتقناهما»..

(الأنبياء: ٣٠)

وقوله تعالى : **«ثم استوى إلى السماء وهى دخان»** (فصلت: ١١)

فانظر كيف جمع الله لعباده أهم صفات السديم فى كلمة واحدة هى دخان . والسديم فى اللغة (الضباب الرقيق) وقد ترجمت به كلمة Nebula فى العلم. فلو جاءت كلمة سديم بدل دخان فى الآية الاخيرة لما دلت على المعنى العلمى الدقيق الذى أشارت إليه كلمة دخان التى تؤكد وجود الحرارة التى تعتبر من أهم صفات السديم فى الفلك . كما أن الاخبار بأن السماء كانت كلها دخانا قبل أن تتطور الى ما تطورت اليه معجزة علمية ثبت صحتها من الارصاد الحديثة التى كشفت عن انتشار السدم فى الكون على بعد مئات الألوف أو ملايين السنين الضوئية . وهذه السدم أجرام سماوية هائلة سحابية الشكل وبعضها معتم وبعضها مضئ بسبب ما يتخلله من نجوم .

وتأمل عظمة الاعجاز العلمى للقرآن حين أشار أن السموات والارض كانتا رتقا أى شيئاً واحداً متصل الاجزاء قبل انفصالهما . وهذه حقيقة تنص عليها نظرية السديم ونشأة الكواكب كما أن العلم قد اكتشف حديثاً بدراسة الطيف الذرى للشمس أنها تحتوى على نفس عناصر الأرض !

فكيف يمكن لسيدنا محمد عليه الصلاة والسلام أن يأتى منذ أربعة عشر قرنا من الزمان وهو مجرد من كافة الوسائل العلمية بمثل هذه التصريحات الموجزة فى التعبير والمتفقة مع العلم الحديث والخالية من الاساطير السائدة فى ذلك الوقت عن نشأة الكون ، الا إذا كانت هذه الآيات القرآنية وحياً من الله سبحانه وتعالى خالق الكون !

ثانياً – نشأة الأرض والحياة :

من المعروف علميا الآن أن الارض تكونت بانفصالها عن الشمس . ويقرر العلماء أن الارض بدأ تكوينها من الشمس منذ حوالى ٥ بليون سنة وأن الارض فى ذلك الوقت كانت ساخنة جداً لدرجة أن كل العناصر كانت حرة ولم تكن هناك فى البداية مركبات وتكثفت العناصر الثقيلة كالحديد والنيكل عند مركز الارض بينما هربت العناصر الخفيفة من جنين الكوكب . وتكون الماء باتحاد غاز الايدروجين والاكسجين وظل على هيئة أبخرة كثيفة فى سماء الأرض ولم يتمكن الماء من الاستقرار على سطح الارض لسخونتها وظل على هيئة سحب سميكة تحيط بالارض وتحجب وصول ضوء الشمس الى الارض ولم يكن هناك فى جو الارض نور على الاطلاق باستثناء بعض ومضات البرق الهاربة من بين السحب الهائلة ، والصواعق المنقضة فى سلسلة من التفريغات الكهربية العنيفة بين السحب وبعضها وبين السحب والارض . ونزل المطر فى طوفان من السماء وسرعان ما تبخر عندما تلامس مع صخور القشرة الارضية الساخنة فعاد الى السماء مرة أخرى . وهكذا تكرر الطوفان واستمر الظلام ملايين السنين حتى بردت الارض نهائياً فاستقرت مياه الامطار فى البحار والمحيطات والانهار الحالية ! . وكانت كمية المياه مقدرة تقديراً إلهياً محكماً (بالاضافة الى العديد من التنظيمات التى أشرنا إليها فى الباب الأول) .

ويعتقد بعض العلماء أن كل سطح الكرة الأرضية كان محاطا بالماء ثم تسرب منه جزء مكونا المياه الجوفية فظهرت اليابسة (١/٤ سطح الارض) وقد يفسر هذا الاعتقاد قوله تعالى :

«وهو الذى خلق السموات والأرض فى ستة أيام وكان عرشه على الماء ليبلوكم أيكم أحسن عملاً» (هود: ٧)

أى أن الله خلق هذا الكون وخلق الماء الذى غمر الارض كلها . ومن الماء جعل الله كل شئ حى حتى يظهر منا من يقبل على الله بالطاعة والاعمال الحسنة ومن يعرض عن ذلك !

ويؤكد العلم بأن القشرة الارضية ظلت منصهرة ملايين السنين قبل أن تتجمد ويحدد العلماء عمر الارض منذ تجمد قشرتها بحوالى ٤.٥ بليون سنة باستخدام العناصر المشعة مثل اليورانيوم بينما لم يستقر الماء على سطحها الا منذ حوالى ٣.٥ بليون سنة . وكان الجو المحيط بالارض عندئذ محتويا على مركبات منها بخار الماء وكبريتيد الايدروجين

والامونيا والميثان . وعند تعرض هذا الخليط من الغازات لمصدر طاقة مثل شرارة كهربية أو أشعة فوق بنفسجية أو حزمة من الجسيمات النووية فان بعض الاحماض الامينية قد تكونت فى الجو الأولى للارض وتجمعت فى الماء فى جزيئات كبيرة فظهرت فى ذلك الوقت بعض الكائنات الحية الأولية مثل البكتريا والطحالب الخضراء ثم ظهرت الحياة عديدة الخلايا فى البحر منذ ٢ بليون سنة. ومن المعتقد أنها كانت تشبه نباتا مائيا أخضر أحادى أو عديد الخلايا يدعى البلانكتون والموجود حتى اليوم فى البحار . ولقد كان هذا النبات الغذاء الرئيسى للحيوانات المائية الأولية مثل البروتوزوا ، كما كان الاصل فى انتاج الغذاء الخام والاكسيجين مع ملاحظة أن النور ظهر على وجه الارض بعد استقرار الماء عليها وصفاء جوها. ولقد ساهم هذا الضوء الذى وصل من الشمس فى انتاج كمية جوهرية من الاكسيجين بتعاونه مع الحياة النباتية فى عملية التمثيل الكلوروفيللى (الضوئى) . ومنذ حوالى بليون سنة استقرت كمية الاكسيجين بصفة خاصة والغلاف الجوى كما هو معروف الآن بصفة عامة . ومنذ ذلك الحين توالت أنواع متعددة من الحياة الحيوانية والنباتية. وعلى سبيل المثال ظهرت اللافقاريات البحرية منذ ٦٠٠ مليون سنة والفقريات البحرية الأولى مثل الاسماك منذ ٤٠٠ مليون سنة . وظهرت البرمائيات مثل الضفادع منذ ٣٥٠ مليون سنة . كما ظهرت الزواحف والنباتات الأرضية والغابات فى مناطق المستنقعات منذ ٣٠٠ مليون سنة . وقامت العمليات الجيولوجية بتحويل بعض بقايا الغابات العضوية إلى فحم على مدى فترة زمنية طويلة ، وكذلك تكون البترول من بقايا الحيوانات والنباتات المندثرة تحت الارض . ولقد ظهر الديناصور فى العصر الترياسى منذ ٢٠٠ مليون سنة . ولقد ساد الديناصور الارض فترة بلغت حوالى ١٠٠ مليون سنة . وظهرت الطيور والثدييات لأول مرة منذ ١٥٠ مليون سنة وظهر الحصان منذ حوالى ٥٠ مليون سنة ومنذ حوالى ٢ مليون سنة حدث عصر جليدى أعقبه ظهور نباتات وحيوانات شبيهة بما يوجد اليوم (راجع الجدول فى بند ٥ – ٦).

ولقد تأخر ظهور الانسان حتى يتم اعداد الارض بالماء والنبات والحيوان والغلاف الجوى المناسب وصدق تعالى بقوله :

«هل أتى على الإنسان حين من الدهر لم يكن شيئاً مذكورا » (الانسان: ١)

ومن المؤكد أن الانسان لم يظهر إلا بعد أن تم تكوين جميع الجبال التى تعتبر من عوامل التوازن على الارض فلقد دلت الدراسات العلمية على أن الجبال الصخرية تكونت منذ ٨٠ مليون سنة وأن هناك ثورات جيولوجية عارمة قد حدثت منذ حوالى ٤٠ مليون سنة أدت

الى بناء جبال الألب والهملايا من قاع البحر الابيض المتوسط القديم الذى يعتقد أنه ربما كان يمتد من شمال الهند حتى شواطئ أمريكا !

ولقد أشار القرآن الكريم الى مراحل تكون الارض ونشأة الحياة فى قوله تعالى :

«أأنتم أشد خلقاً أم السماء بناها * رفع سمكها فسواها * وأغطش ليلها وأخرج ضحاها * والأرض بعد ذلك دحاها * أخرج منها ماءها ومرعاها * والجبال أرساها * متاعاً لكم ولأنعامكم» (النازعات: ٢٧ – ٣٣)

وتبدأ الآيات بالاشارة الى أن خلق السماء أكبر من خلق الناس وأن السماء قد بناها الله سبحانه وتعالى . والمقصود بلفظ بناها أن الله سبحانه جعل كل جرم فى السماء بمنزلة لبنة من بناء منزل لأن أجرام الكون مشدودة بعضها الى بعض برباط الجاذبية العامة تماماً كما تربط لبنات المنزل بما يوضع بينها من مونة الرمل والأسمنت ! . فتأمل اختصاص السماء بلفظ البناء لما فيه من عظمة الإعجاز العلمى للقرآن بالاشارة الى الجاذبية التى تربط أجرام الكون ! كما فى قوله تعالى :

«الله الذى جعل لكم الأرض قرارا والسماء بناء» (غافر: ٦٤)

«الذى جعل لكم الأرض فراشا والسماء بناء» (البقرة: ٢٢)

وتستطرد آيات النازعات بقوله تعالى : « **رفع سمكها فسواها** » أى رفع السماء بما فيها من أجرام وسواها بنظام ودقة وإحكام مما يشير الى القوانين الطبيعية التى تخضع لها هذه الأجرام أثناء حركتها الدائبة المنتظمة .

وأما قوله تعالى : « **وأغطش ليلها** » فيشير الى أنه سبحانه أظلم ليل السماء (لا ليل الارض كما اعتقد المفسرون فى الماضى) لأن الضمير فى « **ليلها** » راجع الى السماء . ولقد شهد جميع رواد الفضاء بظلام السماء بعد مغادرة الغلاف الجوى للارض وأن هذا الظلام دائم فى السماء رغم بزوغ الشمس والنجوم فيها وهذا أمر متوقع علميا إذ أن الضوء لا يرى بذاته ولكن بالانعكاس والتشتت على المرئيات كذرات الهواء ودقائق الاتربة الموجودة بالغلاف الجوى والتى تنعدم تقريباً فى الفضاء وهذه معجزة علمية للقرآن سبق عرضها بالتفصيل فى مناسبة أخرى .

ثم «**وأخرج ضحاها**»: ومعنى الضحى هو النور كما قرر الزمخشرى مستشهداً بقوله

تعالى: «**والشمس وضحاها**» (الشمس: ١) ، ويدل الفعل أخرج على أنّ عملية توليد ضوء السماء من مصادره كالشمس والنجوم عملية كبيرة لا يقدر على تحقيقها إلا الله لما تحتويه الشموس (النجوم) من تفاعلات نووية هائلة جبارة . كما أن الفعل أخرج يدل على إخراج الضوء فى الغلاف الجوى للأرض بعد مروره فى ظلام الفضاء!

ثم «**والأرض بعد ذلك دحاها**»: ويفسرها علماء الدين بأن الله بسط الارض ومهدها.

وتوضح المعاجم اللغوية أن كلمة دحاها تؤدي معنى جعلها كالدحية أى كالبيضة لأن الأدحوة معناها بيضة النعام . وبهذا فان لفظ دحا يدل على شيئين هما البسط مع التكوير . وهذه روعة فى التعبير عن أن الأرض التى نراها أمامنا منبسطة هى فى واقع الأمر مكورة كالبيضة ، وذلك طبقاً للصور التى سجلتها الاقمار الصناعية للارض وبهذا أضاف العلم الحديث معجزة علمية للقرآن الكريم الذى يقرر فى موضع آخر كروية الارض بقوله تعالى :

«**يكور الليل على النهار ويكور النهار على الليل**» (الزمر: ٥)

ولم تظهر هذه الحقيقة مصورة إلا فى عصر الفضاء ، وما كان الانسان يستطيع أدراك كروية الارض وهو على سطحها تماماً كالنملة التى تتحرك فوق منطاد ضخم جداً ولا ترى حولها غير استواء طريقها عليه ولا ترى أى انحناء أينما كانت فوقه !

وللدحو أيضاً معنى آخر ذكرته كتب اللغة ، وهو الدفع والرمى - يقال: دحا الصبى الكرة أى رماها ودفعها - ودحا بيده الماشية: دفعها وساقها أمامه - أو أزاحها كما يقال دحا المطر الحصى عن وجه الارض. وبهذا المعنى اللغوى يمكن أيضاً أن نعتبر كلمة دحاها من الأرض . وبهذا المعني اللغوى[1] يمكن أيضاً أن نعتبر كلمة دحاها من الناحية العلمية بمعنى دفعها فى مدارها حول الشمس ، وهذه حقيقة . أو أزاحها بنفس مفهوم الكلمة الانجليزية Drift ما ينطبق تماماً على حقيقة علميـــة أخـرى تدعى ازاحة القارات Drifting Continents والتى نادى بها العلماء فى عام ١٩١٥ حيث أعلن واجنر بأن القارات تتباعد عن بعضها البعض وأن انفصال القارات عن طريق ازاحتها بدأ على شكل كسور تؤيده مثلاً التعرجات المتشابهة على الجانبين المتقابلين من قارة أفريقيا وقارة أمريكا

---

(١) الإسلام يتحدى : وحيد الدين خان ، المختار الإسلامى .

الجنوبية ! . ولقد ساهمت كل العلوم فى اثبات صحة إزاحة القارات . فلقد ثبت أن قيعان المحيطات حديثة العهد جداً لا يتعدى عمرها على الأكثر ٢٠٠ مليون سنة وأن نوعى الصخور متماثلة فى الشواطئ المتقابلة علاوة على تماثل الأسماك والنباتات مما دفع العلماء الى القول بأن مختلف قارات العالم كانت متصلة بعضها ببعض منذ ثلاثمائة مليون سنة ثم حدث الانشقاق والانفصال بالازاحة التدريجية .

وبهذا فان التعبير القرآنى بلفظ الدحو قد أدى معانى كثيرة كالانبساط والتكور والدفع والازاحة مما يمثل اعجازاً بيانياً وعلمياً رائعاً . ولا نملك ازاء هذا التوافق المدهش بين ما ورد فى القرآن منذ أربعة عشر قرناً وما اكتشفه العلم حديثاً إلا أن نؤمن بأن القرآن صادر عن الله الذى يحيط علمه بالماضى والحاضر والمستقبل على السواء .

وتستطرد آيات النازعات بقوله تعالى: «**أخرج منها ماءها ومرعاها**» مما يفيد خروج الماء من الارض ، ولقد ثبت علمياً أن الماء يذوب دون قيود فى السيليكات المنصهرة بدليل وجوده بكميات كبيرة فى الحمم البركانية . ويعتقد العلماء بأن جزءاً كبيراً من الماء قد ذاب فى البداية فى الصخور المنصهرة أثناء مرحلة الحرارة العالية بالكوكب ثم انطلق هذا الماء تدريجياً مع برودة القشرة وتصلبها . ويمكننا أن نستنتج أن المياه التى تملأ المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار والتى تشبع الجو ببخارها قد أتت معظمها ان لم يكن كلها من مركباتها مع مصهور صخور السليكات . وما زالت العملية مستمرة فى انفجارات البراكين فالماء هو المصدر الأكبر لسحابة البخار التى تصاحب الانفجار البركانى ! فتأمل معى التعبير القرآنى الكريم « **أخرج منها ماءها ومرعاها** » الذى يفيد بانطلاق الماء من الارض(*) وبنشأة الحياة النباتية (مرعاها) على هذا الماء اللازم للحياة .

وتستطرد الآيات بقوله تعالى : « **والجبال أرساها** » والفعل أرسى معناه ثبت (بتشديد الباء) وعلى هذا المعنى اقتصر أهل التفسير . لكن الفعل يستعمل أيضاً فى التعبير عن ارساء السفن مما يشير الى أن الجبال استقرت ورست فى الأرض كما رست

(*) يمكن للقارئ الرجوع إلى كتاب « القرآن الكريم والعلم الحديث » للمؤلف من منشورات الهيئة المصرية العامة للكتاب (١٩٩٠) باللغتين الإنجليزية والعربية لمعرفة المزيد عن تاريخ الأرض المبكر ونشأة الجبال والحياة وإثبات أن الغلافين المائى والجوى انبعثا من باطن الأرض كما فى قوله تعالى « **أخرج منها ماءها ومرعاها** » .

السفينة واستقرت فى مرساها بتوازن القوى المؤثرة عليها فثقل السفينة يقابله ثقل الجبال ودفع الماء للسفينة الى أعلى يقابله ضغط حرارة جوف الأرض وقوة دفع ناتجة من سيولة جوف الأرض وانغمار جذور الجبال فى منصهر سائل مادته أكبر كثافة من مادة الجبال المعروفة بالجبال النارية . وأما الجبال الرسوبية فقد وجد أنها ترسو على شواطئ البحار بما تحمله الأنهار إلى البحار من طمى ورمل يترسب مع الزمن طبقات بعضها فوق بعض وتصبح جبالاً شاطئية كما ترسو السفن على رصيف الميناء ! . وبهذا فإن الآية الكريمة تدل بالفعل أرسى على أهم نوعين من الجبال النارى منها والرسوبى فالأول يطفو فوق طبقة سائلة من منصهر الصخر فى جوف الأرض والثانى مترسب على شواطئ البحار ، فسبحان الله الذى جمع لعباده كل هذه المعلومات فى كلمتين موجزتين بقوله تعالى: **«والجبال أرساها»** .

وقوله تعالى :

«وجعلنا فيها رواسى شامخات وأسقيناكم ماء فراتا» (المرسلات:٢٧)

وقوله تعالى :

«والأرض مددناها وألقينا فيها رواسى وأنبتنا فيها من كل زوج بهيج» (ق : ٧)

وغير ذلك من آيات كريمة تدل على أن العناية الإلهية قد أعدت الأرض متاعاً للانسان الذى ظهر عليها أخيراً بعد أن تم تشكيلها وامدادها بالمياه والجبال والنبات والحيوان وتسخير كل ما فيها لخدمة الانسان خليفة الله فى الأرض . وصدق تعالى بقوله :

«هو الذى خلق لكم ما فى الأرض جميعاً ثم استوى إلى السماء فسواهن سبع سماوات وهو بكل شئ عليم * وإذ قال ربك للملائكة إنى جاعل فى الأرض خليفة» (البقرة: ٢٩ - ٣٠)

فمتى ظهر الانسان على وجه الأرض ؟ وكيف ظهر ؟ وهل يستطيع العلم التوصل إلى أسرار الانسان ولغز الحياة ؟ هذا ما سأتناوله فى مناسبة أخرى .

٦-٣ ظهور الإنسان على الأرض

يقول الله تعالى فى كتابه العزيز :

«لقد خلقنا الانسان فى أحسن تقويم» (التين: ٤)

إن تعبير القرآن الكريم بعبارة فى أحسن تقويم هو تعبير موجز ينطوى على معان جمة يعجز الانسان عن وصفها . وأقرب شئ يدل على روعة خلق الانسان هو سيادته المطلقة على سائر الكائنات الحية من نبات أو حيوان لما وهبه الله من عقل بشرى يجعله يستطيع أن يؤدى أفعالاً كثيرة لا يمكن أن يؤديها غيره من الكائنات الحية مهما بلغ تخصصها ، فالانسان ليست له أجنحة ومع ذلك يطير فى الفضاء ، وهو سباح ضعيف ولكنه يسافر راكباً بواخر وغواصات وليست له مخالب ولكنه يحفر الأنفاق ، وليست لديه أنياب ولا ينفث سماً ومع ذلك فإنه قادر على قتل أى كائن حى!

حقاً لقد وهبنا الله عز وجل أسمى مرتبة بين الأحياء .

وسبحان الله لم يختص الانسان بضخامة الجسم أو قوة العضل ، فهناك من النبات والحيوان ما هو أشد بنياناً وأصلب عودا ، وإنما ميز الله الانسان بالعقل فأودع فينا قبساً إلهياً يدعى العقل البشرى فجعلنا بذلك خلفاء له فى الأرض وصدق تعالى بقوله :

«وإذ قال ربك للملائكة إنى جاعل فى الأرض خليفة» (البقرة: ٣٠)

وقوله تعالى :

«إذ قال ربك للملائكة إنى خالق بشراً من طين * فإذا سويته ونفخت فيه من روحى فقعوا له ساجدين» (ص: ٧١ - ٧٢)

وهذه الآية تصرح بأن الأصل الذى خلق الله منه آدم عليه السلام هو الطين الذى هو مزيج من الماء والتراب .

والانسان مكون من جسد وروح ، أما الجسد فقد قام العلم بدراسته والتعرف على مكوناته المادية . فلقد أثبت العلم الحديث أن جسم الانسان الذى كتلته مثلاً ٧٠ كيلو جراماً يتكون من :

أولاً – عناصر أساسية: وتكون ٩٨.٥٪ من كتلة الجسم وهى :

٦٣ بالمائة اكسيجين ، ١٠ بالمائة أيدورجين ، ٢٠ بالمائة كربون ، ٣ بالمائة نتروجين ، ١.٨ بالمائة كالسيوم ، ١ بالمائة فوسفور .

ثانياً – عناصر إضافية : وتكون ١.٥ ٪ من كتلة الجسم وهى :

بوتاسيوم ، صوديوم ، نحاس ، كبريت ، مغنسيوم ، منجنيز ، كلور ، حديد ، يود .

ويتضح بذلك أن هذه العناصر كلها من عناصر الأرض وليس منا من يجهل هذه الحقيقة الأزلية التى تعبر عنها الآيات الكريمة التالية :

«منها خلقناكم وفيها نعيدكم ومنها نخرجكم تارة أخرى» (طه: ٥٥)

«هو الذى خلقكم من طين ثم قضى أجلاً» (الأنعام: ٢)

«الذى أحسن كل شئ خلقه وبدأ خلق الانسان من طين» (السجدة: ٧)

«ومن آياته أن خلقكم من تراب ثم إذا أنتم بشر تنتشرون» (الروم: ٢٠)

«ولقد خلقنا الانسان من صلصال من حمأ مسنون» (الحجر: ٢٦)

والحمأ المسنون هو الطين المنتن المختمر المختلط بالتراب .

والجدير بالذكر هنا أن العناصر المذكورة التى تدخل فى جسم الانسان توجد عادة على هيئة مركبات باستثناء مقادير صغيرة تظل على هيئة عناصر كما يتضح من التوزيع التالى لنفس الجسم الذى كتلته ٧٠ كجم :

٦٧ بالمائة ماء ، ١٥ بالمائة بروتين ، ١٢ بالمائة دهون ، ٠.٦ ٪ كربوهيدرات ، ٥ بالمائة يحتوى على عناصر معدنية وأملاح .

وبهذا يتضح لنا أن الماء يأتى فى مقدمة المركبات لأنه يكون ٦٧٪ من كتلة أجسامنا ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

« وجعلنا من الماء كل شئ حى » (الأنبياء : ٣٠)

ولقد ثبت علمياً أن الماء هو المركب الهام فى تركيب الخلية الحية وأن الماء لازم لحدوث جميع التفاعلات والتحولات الحيوية !!

ولقد أشار القرآن الكريم أيضاً إلى عدة حقائق علمية تخص التناسل الانسانى وأذهلت العلماء وفيما يلى أشير إلى التعليق الذى ورد فى كتاب الطبيب الفرنسى موريس بوكاى [1] عن هذا الموضوع :

« لقد وصف القرآن الكريم مراحل التناسل الانسانى بالدقة والتحديد دون أى خطأ وفى عبارات بسيطة يسهل على الانسان ادراكها بينما سادت خرافات كثيرة عن التناسل البشرى فى القرون الوسطى وحتى وقت قريب قبل اكتشاف المجهر وعلم التشريح ووظائف الاعضاء والأجنة ! » فلقد لفت القرآن الكريم الأنظار إلى :

١ - تمام الاخصاب بفضل كمية من سائل ضئيلة جداً :

ويتضح هذا من تكرار قوله تعالى :

«خلق الانسان من نطفة» (النحل: ٤)

«ألم يك نطفة من منى يمنى» (القيامة: ٣٧)

«ثم جعلناه نطفة فى قرار مكين» (المؤمنون: ١٣)

فالنطفة تشير إلى كمية ضئيلة جداً من سائل مما يتفق مع العلم الحديث الذى يقرر أن الاخصاب يتم بكمية ضئيلة جداً لأن ما يتسبب فى اخصاب بويضة الأنثى هو خلية طولها ١ . . . . ملليمتر تدعى الحيوان المنوى من بين عشرات الملايين الصادرة من الرجل فى قذفة واحدة ! مصداقاً لقوله تعالى :

«ثم جعل نسله من سلالة من ماء مهين» (السجدة: ٨)

والسلالة تدل على جزء من كل . وصفة المهين قد تشير إلى خروج هذا الماء من نهاية الجهاز البولى. والقرار المكين يشير إلى الرحم .

٢ - طبيعة السائل المخصب :

يفيد القرآن الكريم أن السائل المنوى عبارة عن مخلوط بقوله تعالى :

«إنا خلقنا الانسان من نطفة أمشاج» (الانسان: ٢)

ولقد ثبت علمياً أن السائل المنوى يتكون من خليط من الافرازات تأتى من غدد مختلفة

---

(١) مرجع سابق.

وهى الخصيتان والحويصلات المنوية والبروستاتا والغدد الملحقة بالمسالك البولية ! وهذه الافرازات هى الأمشاج المقصودة فى الآية الكريمة .

٣ - استقرار البويضة وتعلقها بجدار الرحم .

يقول تعالى :

«اقرأ باسم ربك الذى خلق * خلق الإنسان من علق» (العلق: ١ - ٢)

ويقول تعالى :

«فإنا خلقناكم من تراب ثم من نطفة ثم من علقة» (الحج: ٥)

والعلقة هى ما تلتصق أو تتعلق بشئ وهو المعنى الذى يستجيب تماماً للواقع الثابت اليـوم .

أ

ب

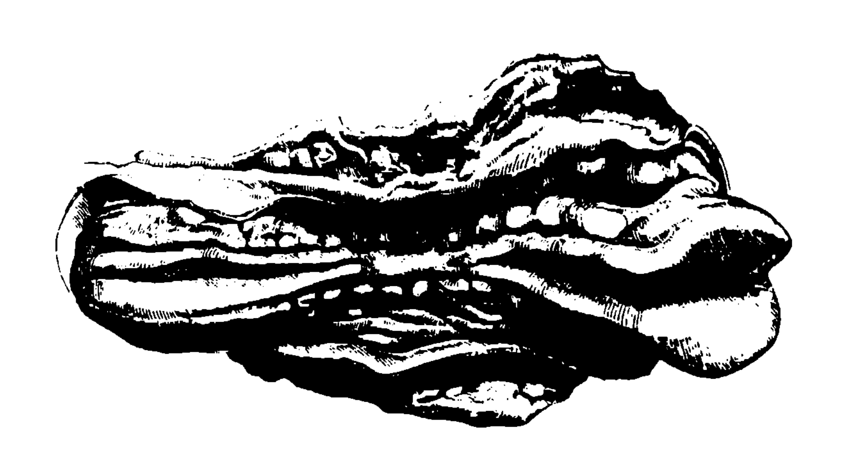
شكل ٣٤: بداية الحمل (مرحلة العلق التى لا ترى إلا بالميكروسكوب) حيث يشبه الجنين دودة العلق التى تعلق بجدار الرحم كما في قوله تعالى «خلق الإنسان من علق» (العلق: ٢)

٤ - تطور الجنين فى الرحم :

يقول القرآن أن الجنين بعد مرحلة التعلق أو التشبث يمر بمرحلة المضغة كما فى قوله تعالى :

«ثم خلقنا النطفة علقة فخلقنا العلقة مضغة فخلقنا المضغة عظاماً فكسونا العظام لحما» (المؤمنون: ١٤)

والمضغة تشير إلى ما يشبه اللحم الممضوغ وهذا ما يبدو فعلاً للعين المجردة. ويتطور الهيكل العظمى التى تنطبق عليها كلمة لحم . والمعروف أن بعض الاجزاء فى أثناء مدة تطور الجنين غير متناسبة مع ما سيكون عليه الفرد فى المستقبل على حين تظل أجزاء أخرى متناسبة وذلك هو معنى كلمة مخلق التى تعنى مشكّل بنسب والتى وردت فى الآية الكريمة



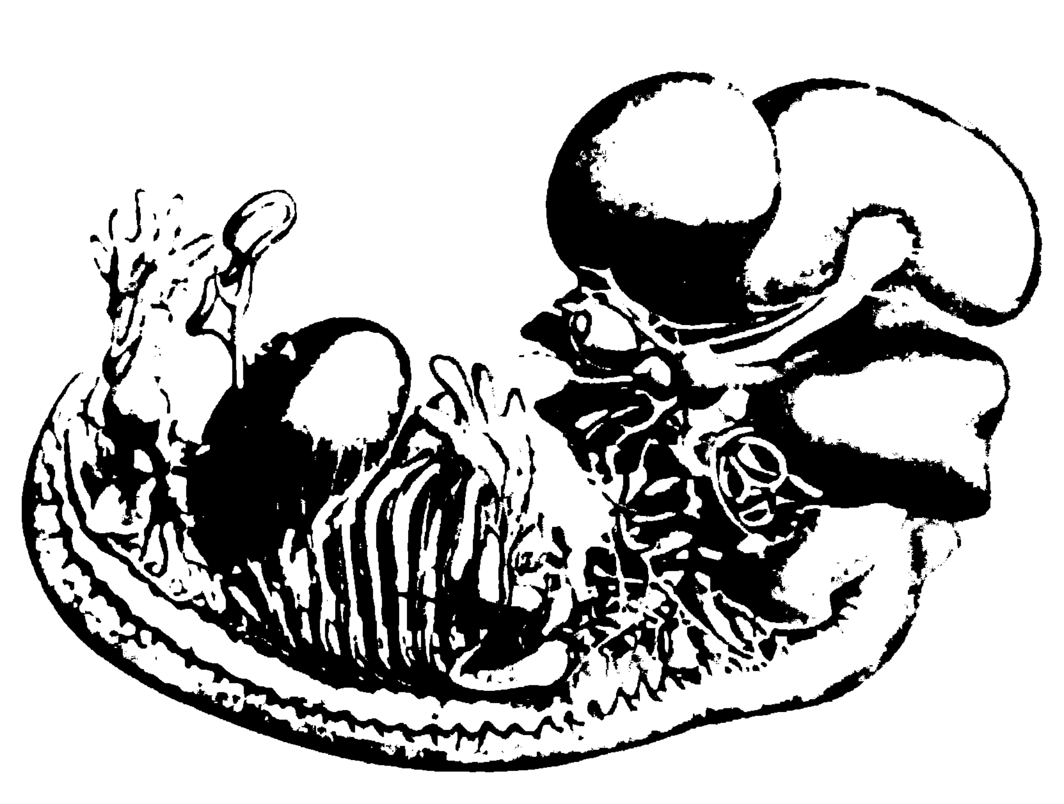
جنين في الأسبوع الثالث ٢,٢ مم (مرحلة المضغة)
«فخلقنا العلقة مضغة» (المؤمنون: ١٤)

التالية :

« فإنا خلقناكم من تراب ثم من نطفة ثم من علقة ثم من مضغة مخلّقة وغير مخلّقة لنبين لكم ونقر فى الأرحام ما نشاء إلى أجل مسمى » ..
(الحج : ٥)

وأضاف الدكتور موريس بوكاى أن الآية الكريمة التالية :

«يخلقكم فى بطون أمهاتكم خلقاً من بعد خلق فى ظلمات ثلاث»
(الزمر:٦)



شكل ٣٦ : جنين فى الإسبوع السابع طوله ١٧,٥ مم
«فخلقنا المضغة عظاما» (المؤمنون: ١٤)

قد تشير إلى ظلمات ثلاث هى جدار البطن وجدار الرحم وأغشية الجنين حسب رأى بعض المفسرين وهو لا يعترض على هذا التفسير الا أنه يسأل عما إذا كان هناك سر آخر وراء هذه الآية ! ويرى بعض المفسرين أنها قد تشير إلى المبيض وقناة فالوب والرحم لأنها تقع في مواضع متفرقة . أما تفسيرها بالبطن والرحم والمشيمة فهى تعتبر ظلمة واحدة لأنها فى مكان واحد .

وقد اعترف الدكتور موريس بوكاى بأن العلم الحديث قد ساعده على فهم هذه الآيات. ويتساءل كيف كان سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام على علم بكل هذه الحقائق التى لم يتوصل الانسان لمعرفتها إلا خلال القرن الماضى ! ويؤكد بأن القرآن كان وحياً من الله وصدق سبحانه وتعالى بقوله :

«وأنزلنا إليك الكتاب بالحق» (المائدة: ٤٨)

فهل حان الوقت للمكذبين للقرآن والمنكرين لرسالة سيد المرسلين أن يراجعوا أنفسهم ؟ ويتدبروا القرآن وصدق تعالى بقوله :

«وإنه لكتاب عزيز * لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه تنزيل من حكيم حميد» (فصلت: ٤١ - ٤٢)

ورغم أن العلم قد تعرف على التركيب الكيميائى لجسم الانسان ومراحل الجنين إلا أنه عاجز عن تركيب خلية واحدة فى أى كائن حى . ويقول العلماء اننا نركب أجزاء البروتوبلازم بكل نسبها الصحيحة ولكننا لا نستطيع خلق ذلك البروتوبلازم الذى تدب فيه الحياة والذى يوجد بالبلايين فى أجسامنا الحية . ويقرر معظم العلماء الآن أن الجهود الضائعة لعملية البحث عن لغز الحياة من خلال العلوم المادية تؤكد حقيقة هامة ، هى أن الانسان لن يتمكن من اكتشاف لغز الحياة ! وصدق تعالى بقوله :

«ويسألونك عن الروح ، قل الروح من أمر ربى وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً» (الاسراء: ٨٥)

متى ظهر الانسان على الأرض :

يقول الله تعالى فى مطلع سورة الانسان :

«هل أتى على الإنسان حين من الدهر لم يكن شيئاً مذكوراً» ..

وهذه الآية الكريمة اشارة واضحة لتأخر ظهور الانسان على الأرض دون تحديد مطلق لتاريخ ظهور سيدنا آدم عليه السلام .

وتشـــير الحوادث التى يعطيها سفر التكوين إلى أن الانســـان ظهـــر على الأرض قبل المسيح بحوالى ٣٨ قرنا. أى أنها تحدد أصل الانسان (خلق آدم) منذ حـوالى ٥٧٣٦ سنة ! مما يتعارض مع معطيات العلم الحديث! وهذه الأمور المتناقضة كانت موضع دراسة الطبيب الفرنسى موريس بوكاى الذى اعترف بهذا التناقض فى التوراة والانجيل بينما لم يصطدم القرآن بالعلم بل اتفقت آياته مع جميع الحقائق العلمية الحديثة ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«وأنزلنا إليك الكتاب بالحق مصدقاً لما بين يديه من الكتاب ومهيمناً عليه» .. (المائدة: ٤٨)

أى أن الله سبحانه قد أنزل القرآن على النبى ليكون ملازماً للحق فى كل آياته ومصدقاً لما سبقه من الكتب المقدسة وشاهداً عليها بالصحة ، ورقيباً عليها بسبب ما حدث فيها من تغيير .

ومن المعروف علمياً أن تحديد ظهور آدم عليه السلام أمر بالغ الصعوبة ولكن من المؤكد أن هناك آثاراً وأطلالاً تشير إلى وجود حياة انسانية مفكرة وعاقلة وعاملة منذ عشرات الالوف من السنين ! أى أبعد بكثير من العصر الذى حدده سفر التكوين لأوائل البشر .

ان تحديد تاريخ ظهور الانسان الاول على الارض موضوع شيق يجعل كل شخص يرهف أذنيه للسمع. ولقد ساهم علم الطبيعة النووية فى تحديد عمر الجثث البشرية باستخدام الكربون ١٤ المشع والبوتاسيوم ٤٠ المشع ، حيث ان انحلال مثل هذه العناصر المشعة يؤدى إلى تحولها إلى عناصر أخرى ابتداء من تاريخ الوفاة ويمكن حساب الزمن القديم الذى بدأت فيه عملية الانحلال الاشعاعى لتحديد عمر الجثة .

ولقد اتفق العلماء مبدئياً على تعريف الانسان بالدليل الاثرى على أنه أى مخلوق ارتبط بصنع أدوات حجرية فى مجموعة نمطية منظمة بطريقة ترقى به الى المستوى الذى يقال عنه انسان . وقبل عام ١٩٥٩ كان من المعتقد أن عمر الانسان بهذا النوع من التعريف أقل

من مليون سنة . وفى تلك السنة اكتشف عالم السلالات البشرية البريطانى رفات جثث تشبه الانسان ومعها مثل هذه الادوات الحجرية فى مضيق أولدفاى الجبلى فى تنزانيا بأفريقيا .

وباستخدام طريقة البوتاسيوم - الارجون المشع كساعة نوويه لحساب الزمن تبين أن عمر الانسان على الأرض تضاعف الى نحو مليونين من السنين ! وفى أوائل عام ١٩٧١ أعلن الأستاذ بريان باترسون من جامعه هارفارد [١] أن شظية من عظمة فك عثر عليها فى نفس المضيق فى تنزانيا تنتسب الى مخلوق شبيه بالانسان يسمى إنسان افريقيا الجنوبيه تدل على أن عمرها ٥.٥ مليون سنه ! ولكن هل هذه البقايا لبشر حقيقيين ! على أى حال مازلنا ننتظر اجابات نهائيه فى هذا الشأن . واننا نستطيع أن نؤكد أن الانسان لم يظهر إلا حديثا بالنسبة لعمر الأرض الذى يبلغ ٤٥٠٠ مليون سنة . وأننا نستطيع القول حاليا بأن الانسان قد ظهر على الأرض فى الفترة مابين ١١٠٠٠ ، ٣٥٠٠٠ سنة مضت .

ولقد توقع القرآن الكريم الاختلاف فى تقدير عمر الكون وظهور الانسان على الأرض بقوله تعالى :

«ما أشهدتهم خلق السموات والأرض ولا خلق أنفسهم» (الكهف: ٥١)

فعمر الكون مثلاً يقدره العلماء فى المدى ما بين ١٠ إلى ٢٠ بليون سنة (راجع البند ٥-٦) ، وأما ظهور الانسان على الأرض فربما حدث فى ما بين عشرات الالوف وبضعة ملايين من السنين الماضية . وبهذا فإن العلم ليس عنده علم اليقين متى كانت الدنيا ومتى كان خلق آدم على وجه التحديد ؟ ورغم أن العلم لم يستطع أن ينفذ إلى ماضى الأبدية السحيق فإنه قد أزاح الستار للدرجة التى تكفى لكشف الحقيقة من أن عمر الكون يقدر بالبلايين من السنين وأن الانسان بالتأكيد زائر متأخر جداً لكوكب الأرض ، مع ذلك فقد استطاع الانسان بفضل العلم أن يقيم حضارة وصلت إلى القمة فى القرن العشرين بعد تعرفه على أسرار الذرة وتمكنه من غزو الفضاء وبذلك تحققت له السيادة على الأرض . وما زال العلم الحديث وسيظل يكشف لنا عن عظمة ذكاء الانسان خليفة الله فى الأرض وعن الحقيقة الأخيرة التى تتمثل فى الدين الإسلامى مصداقاً لقوله تعالى :

«سنريهم آياتنا فى الآفاق وفى أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق»
(فصلت: ٥٣)

---

(١) الإنسان والذرة : جلين سيبروج مترجم ١٩٧١ - مكتبة الوعى العربى ، ص ٥١٩ .

أصل الإنسان :

لقد أثير جدل كبير حول نظرية دارون للتطور أو الارتقاء وخاصة فيما يتعلق بفكرة أن الانسان قد انحدر من القردة العليا أو على علاقة بها من خلال الأجداد !

ولقد لاقت هذه النظرية تأييداً متزايداً (فى القرن الماضى) لدى كثير من العلماء باعتبارها الوسيلة المنطقية الوحيدة فى نظرهم لتفسير عملية الخلق . وتتلخص الأدلة التى جعلت هؤلاء العلماء يتمسكون بصحة هذه النظرية فيما يلى :

أولاً : أن الحيوانات تضم أنواعاً تبدأ بحيوانات وحيدة الخلية إلى حيوانات متعددة الخلايا . وأن هذه الأنواع تختلف من حيث صلاحيتها وكفاءتها ودرجات رقيها .

ثانياً : أن هذه الأنواع لم تظهر للوجود فى وقت واحد وإنما ظهرت الأنواع البسيطة أولاً ثم بعد ذلك ظهرت الأنواع الأكثر تعقيداً .

ثالثاً : التشابه الموجود فى مختلف الأنواع ، فالطير يشبه السمك والقرد يشبه الانسان وغير ذلك من تشابهات فى النظام الجسماني بالرغم من الاختلافات النوعية مما يوحى فى نظرهم إلى أن جميع الحيوانات بما فيها الانسان أسرة واحدة !

رابعاً : حدوث فروق فى أولاد الأم الواحدة من أى حيوان يعنى فى نظرهم أن الأنواع المختلفة لم توجد على حدة بل إن هذه الفروق تكبر بعد ملايين السنين وتتطور نحو الأفضل فى الأجيال التالية وفقاً لما أسموه قانون الانتخاب الطبيعى ! ، أو بعبارة أخرى فإن الشياه ذات الأعناق الصغيرة تطورت إلى الزراف ذات الأعناق الطويلة ! وأن الانسان جيل أرفع للحيوان خرج من بطون القرود ! وبالتالى فإن الإنسان جاء عن طريق عملية تطور من الشرارة الأصلية للحياة !

والآن وقد انقضى أكثر من مائة عام على نظرية دارون وتقدم العلم تقدماً كبيراً ، نسأل هؤلاء المدافعين عن نظرية دارون رأيهم فيما يلى :

أولاً : يوجد فى المتحف الامريكى للتاريخ الطبيعى بنيويورك حصان أثرى ذو ثلاث أصابع وهو حيوان صغير كان لا ريب سريع العدو كما يقول البروفوسير كريسى موريسون

الرئيس السابق لأكاديمية العلوم بنيويورك. وإذا كانت هذه الأصابع قد تطورت فى ساق الحصان الحالى إلى ما نسميه حافراً. وأن هذا التطور البسيط قد تطلب ملايين السنين. فلنقدر اذن الزمن الذى تطلبه الانسان حتى تطورت يداه وعيناه وذهنه وغير ذلك من التركيب المدهش الذى وصل إليه الإنسان !

ولقد حسب العلماء الزمن اللازم لنشوء الحياة الراقية ثم الإنسان تبعا لتلك النظرية فوجدوا أن هذا الزمن يساوى عشرات أضعاف عمر الأرض مما يؤكد بطلان هذه النظرية!

ثانياً : إذا كان التطور يعتمد أساساً على الصدفة ويتحاشى الخلق المباشر المقصود كما يدعون . فما رأى أتباع دارون الذين وصلوا إلى هذا الحد من الالحاد المادى فى أن الزمن اللازم لتكوين جزئ بروتينى واحد عن طريق الصدفة محسوباً بواسطة علماء الرياضة يقدر بزمن أكبر من عمر الكون بلايين المرات علاوة على أن هذا الجزئ ميت خال من الحياة فما رأيهم لو حسبنا الزمن اللازم لكى تظهر الصور المعقدة للحيوانات ثم للإنسان عشوائياً! علاوة على عجز العلم عن معرفة سر الحياة !

ثالثاً : أن أدلة نظرية دارون ليس لها أى أساس تجريبى فلم يحدث مثلاً أن أجريت تجارب فى إحدى حدائق الحيوان فخرجت الزراف من بطون الشياه !! وبهذا فإن هذه النظرية قائمة كما يقول دعاتها على تفسير بدون براهين. فيقول السير آرثر كيث الملحد المعروف المعاصر : « الارتقاء غير ثابت ولا يمكن اثباته . ونحن نؤمن بهذه النظرية لأن البديل الوحيد هو الإيمان بالخلق المباشر وهو أمر لا يمكن حتى التفكير فيه » ومن هذا الكلام نستطيع أن نستنتج إلى أى مدى من الضلال وصل هؤلاء الكفار لكى يتحاشوا الاعتراف بوجود الله . ألا ساء ما يحكم الكافرون .

حقاً إن الإلحاد كفر وشرك وظلم . فوجود الإنسان على ظهر الأرض والمظاهر الفاخرة لذكائه إنما هى بلا جدال جزء من برنامج مدبر ينفذه خالق الكون . والهوة السحيقة التى بين الذهن البشرى المدهش وبين جميع الكائنات الحية الأخرى هى خير دليل على الخلق المباشر للإنسان وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«وبدأ خلق الإنسان من طين» (السجدة: ٧)

وقوله تعالى :

«هو الذى خلقكم من تراب ثم من نطفة ثم من علقة ثم يخرجكم طفلاً ثم لتبلغوا أشدكم ثم لتكونوا شيوخاً ومنكم من يتوفى من قبل ولتبلغوا أجلاً مسمى ولعلكم تعقلون * هو الذى يحيى ويميت فإذا قضى أمراً فإنما يقول له كن فيكون» (غافر: ٦٧ – ٦٨)

٦ـ٤ الحياة على الكواكب الأخرى

أشار القرآن الكريم إلى تعدد العوالم فى آيات كثيرة مصداقاً لقوله تعالى « الحمد لله رب العالمين » ولقد اعتقد المفسرون أن هذه العوالم هى الإنس والجن والملائكة ولم يفكروا فى وجود عوالم ذكية عاقلة فى كواكب أخرى . واليوم ونحن نعيش عصر الفضاء حيث يلهث العلم وراء البحث عن الحياة علي الكواكب الأخرى فى المجموعة الشمسية أو على كواكب النجوم الأخرى فى هذا الكون الفسيح ! يجب علينا أن نعيد التأمل فى الآيات القرآنية الخاصة بهذا الموضوع لعلنا نستطيع أن نصل إلى التفسير الصحيح من خلال ما يحتويه القرآن من إشارات تومض فى العقل كبرق خاطف والتى قد فات فهمها علي المفسرين القدماء بينما تتضح معانيها لنا في هذا العصر ! وإذا كان القرآن قد سبق العلم الحديث بتقرير حقائق كونية لم يكشفها العلم إلا بعد عصر القرآن بقرون ، فلا غرابة فى أن يخبرنا ويخبر الإنسانية التى أنزل لهدايتها بحقائق لم يكشف عنها العلماء إلى اليوم مثل وجود حياة فى السماء تشبه الحياة على الأرض ، ومثل وجود سبع أرضين وسبع سماوات كما فى قوله تعالى :

«الله الذى خلق سبع سموات ومن الأرض مثلهن يتنزل الأمر بينهن لتعلموا أن الله على كل شئ قدير وأن الله قد أحاط بكل شئ علماً»

(الطلاق : ١٢)

ونلاحظ فى هذه الآية الكريمة أن عبارة سبع سماوات قد وردت دون كلمة « طباقا » التى تتكرر غالباً مع كلمة « سماوات » فى آيات أخرى من القرآن ، مما يصرف النظر عن التفكير فى طبقات سبعة للارض بينما يؤكد وجود الأرضين السبع بقوله تعالى « ومن الأرض مثلهن » أى مثل السموات فى العدد . ويتضح هذا المعنى الذى يفيد بأن هناك أرضين سبعاً عندما نقرأ قول الرسول الكريم سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام فى الحديثين الصحيحين الشريفين التاليين :

« من ظلم قيد شبر من الأرض طوقه من سبع أراضين » ..

« ما السموات السبع وما فيهن وما بينهن والأرضون السبع وما فيهن وما بينهن فى الكرسى ، إلا كحلقة ملقاة بأرض فلاة » ..

وقول الرسول الكريم :

«اللهم رب السموات السبع وما أظللن ، ورب الاراضين السبع وما أقللن» مما يفيد بأن لكل أرض سماء تعلوها . فاللغة تقول أن السماء ما علا الأرض وأن هناك مقابلة بينهما كما يتضح من بديعيات قوله تعالى :

«وقيل يا أرض ابلعى ماءك ويا سماء أقلعى» (هود: ٤٤)

والعلم لا يعرف إلى الآن ما هى السماوات السبع ولكننا نستطيع أن نفهم من الآيات القرآنية أن هناك غير السماء المقابلة لأرضنا ست سماوات أخرى وأن هناك غير أرضنا ست أرضين ، ولكل أرض سماؤها وأن هذه الاراضين والسماوات يتنزل بينهن الأمر الإلهى وأن هذا الأمر الإلهى المشار إليه فى آية سورة الطلاق لابد أن يكون موجهاً إلى كائنات عاقلة موجودة على هذه الأراضين الأخرى التى قد يتمكن العلماء فى المستقبل من الكشف عنها إذا آن الأوان لتعلم الإنسانية «أن الله على كل شئ قدير ، وأن الله قد أحاط بكل شئ علماً» ومما يؤيد هذا التفسير الذى يتوقع وجود الحياة فى السماوات كما فى أرضنا قول الحق تبارك وتعالى :

«ومن آياته خلق السموات والأرض وما بث فيهما من دابة وهو على جمعهم إذا يشاء قدير» (الشورى: ٢٩)

وبهذا فإن هناك كائنات تدب وتتحرك فى السماء وهذه الكائنات عاقلة وذكية وعابدة وليست قاصرة على الملائكة بدليل التمييز بينهما فى قوله تعالى :

«ولله يسجد ما فى السموات وما فى الأرض من دابة والملائكة وهم لا يستكبرون» (النحل: ٤٩)

وقد يعترض أحد على حرف « ما » الذى يستخدم فى اللغة العربية لما لا يعقل كالدواب ! ولكننا نجد آيات أخرى فى القرآن وقد استبدلت « ما » بـ « من » التى تشير إلى الجماعة العاقلة بصفة أساسية كما فى قوله تعالى :

«وربك أعلم بمن فى السموات والأرض» (الإسراء: ٥٥)

«وله من فى السموات والأرض كل له قانتون» (الروم: ٢٦)

«ولله يسجد من فى السموات والأرض» (الرعد: ١٥)

«تسبح له السموات السبع والأرض ومن فيهن» (الإسراء: ٤٤)

«ألم تر أن الله يسجد له من فى السموات ومن فى الأرض والشمس

والقمر والنجوم والجبال والشجر والدواب وكثير من الناس وكثير حق عليه العذاب ومن يهن الله فما له من مكرم إن الله يفعل ما يشاء» (الحج:١٨)

«ألم تر أن الله يسبح له من فى السموات والأرض والطير صافات كلٌ قد علم صلاته وتسبيحه والله عليم بما يفعلون» (النور: ٤١)

وحيث إن الكلام أو اللغة هو الحد الفاصل بين العاقل وغير العاقل فقد وردت آية كريمة تلفت النظر إلى أن الله عليم بما يتحدث به أهل السماء وأهل الأرض وهو خبير بما يقوله هؤلاء .. وهؤلاء كما فى قوله وتعالى :

«قال ربى يعلم القول فى السماء والأرض» (الأنبياء: ٤)

كما أن أهل السماء محتاجون إلى الله تماماً كأهل الأرض وذلك بصفة مستديمة ومتغيرة حسب طلباتهم فالمخلوق يسأل الله الصحة عند المرض والغنى عند الفقر والقوة عند الضعف والمغفرة عند الندم والعفو عند التوبة وغير ذلك من حاجات الكائنات العاقلة فى مختلف شئونهم التى تتغير كل يوم كما تشير الآية الكريمة :

«يسأله من فى السموات والأرض كل يوم هو فى شأن» (الرحمن: ٢٩)

كما أن القرآن الكريم يشير إلى احتمال التقاء العوالم المختلفة كما فى قول الحق تبارك وتعالى :

«ومن آياته خلق السموات والأرض وما بث فيهما من دابة وهو على جمعهم إذا يشاء قدير» (الشورى: ٢٩)

وقد يقصد بهذه الآية حدوث الإلتقاء أثناء الحياة الدنيا أو فى الآخرة . ولكن هناك آيات أخرى خاصة بالإلتقاء يوم القيامة حيث سيحشر أهل السماوات والأرض عبيداً لله سبحانه وتعالى الذى استطاع بقدرته وعظمته إحصاء عددهم الوفير فى أرجاء هذا الكون كما فى قوله تعالى :

«إن كل من فى السموات والأرض إلا آتى الرحمن عبدا * لقد أحصاهم وعدهم عدا» (مريم: ٩٣ - ٩٤)

وقوله تعالى :

«ونفخ فى الصور فصعق من فى السموات ومن فى الأرض إلا من شاء

الله ، ثم نفخ فيه أخرى فإذا هم قيام ينظرون» (الزمر: ٦٨)

وهكذا يقرر القرآن الكريم فى نص صريح وآيات بليغة واضحة أن السماء تفيض بالحياة وتزدحم بالكائنات العاقلة ليؤكد لنا منذ أربعة عشر قرناً حقيقة علمية كونية هامة يبحث عنها العلم الآن ويلهث وراء كشفها بمحاولة الاتصال بكائنات العوالم المختلفة . ومهما يكشف العلم فى المستقبل إنما يحقق معجزة علمية للقرآن تتجدد فيها الحجة وتزداد الأدلة بها دليلاً على أن القرآن من عند الله . وعلينا أن نفهم بأن دين الإسلام هو دين تقدم وعلم وليس دين تخلف وجهل كما يدعى الكفار زوراً وبهتاناً والحمد الله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين سيدنا محمد خاتم النبيين .

وعلى علماء الفطرة (الطبيعة والكيمياء والفلك والبيولوجيا والطب) من المسلمين من بين علماء البشر أن يهتدوا فى بحوثهم الكونية بما أنزل الله فى كتابه من آيات كونية ، وأن يعلنوا على الإنسانية كلها ما يكشف عنه البحث من حقيقة معنى تلك الآيات القرآنية الرائعة حتى يتجدد الإيمان فى نفوس المسلمين المفتونين بالغرب ويهتدى أيضاً الحائرون من أصحاب الديانات الأخرى لاصطدام التعاليم الواردة فى الإنجيل والتوراة مع حقائق العلم الحديث نظراً لما حدث من تحريف لهذه الكتب وتضاربها مع بعضها البعض كما شهد بذلك كثير من المفكرين والعلماء الأجانب .

حقاً إن القرآن الكريم معجزة الله الخالدة على مر العصور وهو الكتاب السماوى الوحيد الذى لم يتغير والذى يتفق مع العلم الحديث ولا يتعارض مطلقاً معه .

وإذا ما تتبعنا مثلاً تفكير العلماء حول احتمالات الحياة على الأرض نجد مايلى:

يؤكد العلماء أن الشروط اللازمة لتوافر الحياة طبقا لأبحاثهم على الأرض هى :

(أ) وجود عنصر الكربون الذى يمتاز بقابليته وقدرته على الاتحاد بالعناصر الأخرى فى مركبات عضوية أساسية للحياة .

(ب) وجود الماء السائل كمذيب وتوفر درجة الحرارة المناسبة فى مدى درجات الماء السائل.

ورغم أن بعض العلماء يعتقدون أن الحياة فى بعض صورها قد تنشأ فى عالم آخر على أساس عنصر الكلور أو السيليكون بدلاً من الكربون ، إذ أن هذه العناصر لا تقل نشاطاً عن الكربون إلا أن هذه الفكرة ليس لها ما يدعمها على الأرض ، ولهذا فسوف أحدد المناقشة

هنا على صورة الحياة التى نألفها على الأرض والمبنية على الشروط السالفة الذكر وبحث احتمالات وجود مثل هذه الحياة على كواكب المجموعة الشمسية ثم بحث احتمالاتها على كواكب النجوم الأخرى .

بالنسبة لكواكب المجموعة الشمسية فإن درجات حرارة كوكبى عطارد والزهرة مرتفعة بدرجة لا تسمح مطلقاً بقيام الحياة. كما أن كواكب المشترى وزحل ويورانوس ونيبتون وبلوتو لا تسمح بقيام الحياة لانخفاض درجات حرارتها ولوجود جو سام حولها ! وأما المريخ فهو الكوكب الوحيد فى عالمنا الذى يبدو أنه تتوفر فيه متطلبات الحياة وخاصة الحياة النباتية نظراً لأن غلافه الجوى يحتوى على نسبة عالية من ثانى أكسيد الكربون ولا يوجد به الأكسيجين الكافى لنمو الحيوان! وحيث إن سمك غلافه الجوى لا يسمح بامتصاص الأشعة الكونية وفوق البنفسجية الضارة وعدم قدرة هذا الغلاف على حرق الشهب فإن احتمالات الحياة على المريخ أيضاً منعدمة وهذا ما أكدته البيانات الواردة من سفينة الفضاء فايكنج ١٩٧٦ والتى لم تثبت بعد هبوطها على المريخ وجود حياة من أى نوع على سطحه ، وليطمئن الإنسان فلن يكون مهدداً فى يوم ما بخطر الغزو من أهل المريخ ، وليفكر الآن فى احتمال وجود الحياة الذكية العاقلة بعيداً عن المجموعة الشمسية وعلى كواكب (أراضين) شبيهة بأرضنا وتابعة لنجوم أخرى غير الشمس فى عوالم أخرى فى مجرتنا أو المجرات الأخرى ومما يؤيد هذا الاحتمال ما يلى :

١ - العثور بواسطة التليسكوبات الراديوية فى السنوات العشر الأخيرة[١] على عدد من الخطوط الطيفية الراديوية المميزة لبخار الماء والأمونيا وأول اكسيد الكربون والفورمالدهيد فى الانبعاث الراديوى القادم من السحب الباردة الموجودة بين نجوم مجرتنا ومجرات أخرى مما أحدث انطباعاً عاماً لدى العلماء بوجود حياة فى كواكب أخرى بدليل وجود الأمونيا والفورمالدهيد والماء وهى مركبات تتفاعل كيميائيا تحت ظروف مناسبة من الحرارة والاشعاع فوق البنفسجى لتكوين الأحماض الأمينية التى تتكون منه البروتينات الحية المحتوية على جزئ الحياة المعروف علمياً بالرمز DNA .

٢ - اكتشاف تسعة أحماض أمينية بنوعية تختلف عن تلك الموجودة فى بصمات الأصابع أو أية نواتج أخرى للمادة الحية على الأرض وذلك فى قطع مختلفة من نيازك

(١) Our Changing Universe - Jhon Gribbin.

سقطت عام ١٩٦٩ وعام ١٩٧١ مما يثير احتمال وجود حياة فى عوالم أخرى . مع التحفظ بأن الأحماض الأمينية يمكن أن تتكون بعمليات غير عضوية دون أن تدب فيها الحياة !

٣ - نحن نعلم جميعاً الآن أن عدد النجوم فى الكون يصل إلى أكثر من مائة بليون نجم ولهذا فإن نظرية الاحتمالات الرياضية تؤكد أن هناك فرصاً للحياة على بعض الكواكب التابعة لبعض النجوم من بين هذا العدد الهائل من النجوم وخاصة أن تركيب النجوم وقوانينها متشابهة مع نجم الشمس .

ويعتقد بعض العلماء أنه بعد استبعاد النجوم السريعة الدوران حول نفسها لاحتمال عدم وجود كواكب حولها ، واستبعاد النجوم الضعيفة غير المستقرة والنجوم القيفاوية والنجوم المتضاعفة نظراً لأن كمية الحرارة التى ترسلها هذه النجوم إلى كواكبها تكون متذبذبة . فإن احتمال الحياة قد يصل فى النهاية إلي واحد فى المليون ، أى أنه فى كل مليون نجم يوجد نجم واحد قد يدور حوله كوكب على سطحه حياة ! ، وهذا يعنى أن بالكون فرصة لوجود مائة ألف بليون كوكب أو أرض مثل أرضنا وهذه الكواكب قد يكون بعضها مسكوناً بكائنات عاقلة !

وبهذا يتضح أنه من المنطقى أن توجد الحياة فى الكون على كواكب أخرى غير أرضنا ومن الشاذ والغريب ألا توجد حياة غيرنا فى هذا الكون !!

وقد يسأل البعض عن بعد الكواكب المسكونة عنا وامكانية الاتصال بأهلها!؟ وسوف تندهش إذا علمت أن أقرب نجم لشمسنا فى مجرتنا والذى يحتمل أن تكون له كواكب هو نجم ابسلون أريدان ، يبعد عنا عشر سنوات ضوئية! ومعنى هذا أننا لو فكرنا فى زيارة هذا الكوكب الذى قد تكون عليه حياة وقد لا تكون فإننا نحتاج إلى عشرين سنة لنقطع المسافة ذهاباً وإياباً بسرعة الضوء! وحيث إن تحركنا بسرعة الضوء مستحيل علمياً ، فإننا لو فرضنا أن العلم سيصل بواسطة صواريخ متطورة فى المستقبل إلى عشر سرعة الضوء فإننا نحتاج فى هذه الرحلة إلى زمن قدره ٢٠٠ سنة! أى أن أقرب رحلة تمتد إلى أجيال فما بالك بكواكب النجوم الأخرى الأبعد من ذلك والتى تبعد عنا بلايين السنين الضوئية !! ولهذا يكتفى العلماء الآن بدراسة الإشارات اللاسلكية (الراديوية) القادمة من فضاء ما بين النجوم لعلها تحمل فى طياتها إشارات من إرسال عقول ذكية تسكن كواكب

(أرضين) أخرى ، كما يرسل علماء الفضاء إشارات راديوية من الأرض إلى الفضاء الخارجى لعلها تجد فى طريقها من يلتقطها ويرد عليها من سكان العوالم الأخرى . ومن الطريف أننا إذا أرسلنا إشارة من الأرض فيجب علينا أن ننتظر على الأقل ٢٠ سنة لنتلقى الرد عليها من أقرب كوكب تابع لأقرب نجم له كواكب ! وقد لا يأتى الرد لعدم وجود كائنات ذكية على هذا الكوكب وعلينا أن نصبر عشرات أو مئات أو آلاف أو ملايين أو بلايين السنين لنتلقى الرد من كواكب أخرى وهذا أمر طبيعى تمليه علينا المسافات الشاسعة بين النجوم مصداقاً لقوله تعالى : «**فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسم لو تعلمون عظيم**» (الواقعة: ٧٥ – ٧٦)

ولقد بذل الإنسان حديثاً محاولات للاتصال بالعوالم الأخرى ومن بينها المركبة الخالية من البشر بايونير ١٠ عام ١٩٧٢ وزميلتها سفينة فويجر ٢ التى أطلقت فى سبتمبر عام ١٩٧٧ وتحمل أجهزة متقدمة كالكمبيوتر ومولدات نووية للطاقة تمكنها من مغادرة المجموعة الشمسية فى المستقبل لتهيم فى الفضاء بحثاً عن العوالم الأخرى . ولقد زودت هذه السفن برسائل رمزية مرسوم بها ذرة أيدروجين والمجموعة الشمسية وصورة رجل وامرأة من أهل الأرض يرفعان أيديهما رمزاً للسلام ، ورسائل صوتية مسجلة بلغات مختلفة وموجهة من شعوب الأرض إلى سكان العوالم الأخرى لتحيتهم وحثهم على الاتصال بنا .

ورغم أن بعض الناس يعتقد أن مخلوقات ذكية جاءت إلينا فى أطباق طائرة ، فلقد قرأت تقارير كثيرة عن هذه الأطباق فى الصحف التى تؤكد وصول مركبات فضائية إلى الأرض تقودها مخلوقات عاقلة لاستكشاف الأرض وزيارتها والتعرف على أهلها فإننى أعتقد أن هذه التقارير الصحفية مبالغ فيها ويمكن تفسيرها بسهولة على أنها خداع بعيد عن الحقيقة. ولقد زادت أسطورة الأطباق الطائرة وكثرت الروايات حولها وعلى سبيل المثال ما نشرته الصحف فى يناير ١٩٧٩ من أن سيدة رأت مجموعة من الكائنات الغريبة يبلغ عددها ستة أشخاص تقف أمام مركبة فضائية مضيئة ذات ألوان زاهية فى أحد الطرق الفرعية لمدينة جوهانسبرج فى جنوب أفريقيا ، وأن هذه المخلوقات قفزت فى المركبة وأغلقت بابها وارتفعت إلى السماء محدثة صفيراً غريباً ! . كما أعلنت الصحف فى ٧٩/١/١٥ أن جثثاً خضراء لكائنات فضائية سقطت فوق أمريكا من أطباق طائرة ! وغير ذلك من أخبار أشبه ما تكون بقصص الخيال العلمى التى مازلنا نراها على شاشات التليفزيون مثل القصة التى تعرض لك مثلاً رجل فضاء من الأرض قام بزيارة لأحد كواكب العوالم الأخرى التى يمتاز

أهلها بالبشرة الخضراء علاوة على ذيولهم وصاحوا قائلين « يا للغرابة ان شكلكم يا أهل الأرض مضحك للغاية لأنكم ينقصكم الذيل ! » ثم قبضوا على رجل الفضاء الزائر وسلطوا عليه عبيدهم ذوى الوجوه السوداء والرءوس المستطيلة وقدموه للمحاكمة واتهموه بالتجسس ثم أطلقوا سراحه وأمروه بالعودة إلى الأرض ليبلغ أهله أن يعدلوا عن غزو الفضاء واستعمار الكون !

إن الأطباق الطائرة التى يتخيلها البعض مازالت لغزاً ولا ندرى ماذا حدث فى العام الماضى طبقاً للتقارير المذكورة ؟ ولا ماذا سيحدث فى المستقبل ؟ . فهل حقاً سيلتقى أهل الأرض بأهل السماء فى يوم ما ؟ وهل سيحدث الالتقاء عندنا أم عندهم ؟ أو بمعنى آخر على أرضنا أم على الأرضين الأخرى ؟ وهل سنتلقى من أهل السماء إشارات نستطيع فهمها ونرد عليها ؟ وماذا عن العقبة الكبرى الخاصة بالمسافات الهائلة التى تفصلنا عنهم والتى تقف حائلاً بالنسبة لإتمام الزيارة أو تلقى الإشارة؟ وهل ما ورد فى القرآن الكريم بالنسبة لاحتمال الالتقاء سيكون فى الحياة الدنيا أم فى الآخرة؟ وصدق الله العظيم بقوله تعالى : **«ومن آياته خلق السموات والأرض وما بث فيهما من دابة وهو على جمعهم إذا يشاء قدير»** (الشورى: ٢٩)

وهل سيتوصل العلم إلى حقيقة السموات والأرضين السبع ؟ وهل الرقم سبعة رمز حقيقى للعدد أم رمز للتعدد غير المحـدود كما اعتقد بعض المفسرين أسوة باليونان والرومان ؟ !

إن البشرية كلها فى انتظار الرد على هذه الأسئلة وعلى العلماء أن يبحثوا عملاً بقوله تعالى : **«قل انظروا ماذا فى السموات والأرض وما تغنى الآيات والنذر عن قوم لا يؤمنون»** (يونس: ١٠١)

٦ـ٥ انشقاق القمر والإعجاز العلمى للقرآن

أشار الله سبحانه وتعالى إلى ظاهرة انشقاق القمر فى مطلع سورة « القمر » بقوله سبحانه :

«اقتربت الساعة وانشق القمر» (القمر: ١)

ولقد اختلف المفسرون فى تفسير هذه الآية ، ولذلك أردت أن أساهم برأى العلم فى هذا الموضوع ، وخاصة وقد توقعت البحوث الحديثة أن نظام الأرض والقمر سيتطور مؤدياً إلى انشقاق القمر .

وفيما يلى : سأناقش قضية انشقاق القمر على ضوء التفسيرين الواردين لهذه الآية الكريمة:

أولاً – يستدل بعض المفسرين بهذه الآية على أن انشقاق القمر وقع فعلاً فى الماضى ، كمعجزة مادية خارقة من معجزات سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام وذلك استجابة لطلب المشركين ، ودليلاً على اقتراب يوم القيامة .

ثانياً – يجمع المفسرون حديثاً على أن هذه الآية تعبير عن الأحداث الكونية فى المستقبل ، فعند دنو يوم القيامة سينشق القمر ، وينفصل بعضه عن بعض ويؤيد وجهة النظر هذه ما يأتى :

(أ) أن التعبير عن الماضى فى الآية الكريمة : « اقتربت الساعة وانشق القمر » ليس معناه أن القمر قد انشق فعلاً ولكن التعبير بالفعل الماضى عن حدث ما يستخدم عادة فى الأصل البلاغى فى مقام التعبير عن المستقبل ، تأكيداً لتحقق وقوعه ، بدليل قوله تعالى :

«أتى أمر الله فلا تستعجلوه» (النحل: ١)

فلفظ أتى هنا بمعنى : سيأتى . حيث عبر القرآن الكريم بصيغة الماضى بدلاً من المضارع ، تأكيداً لوقوع الحدث فى المستقبل .

(ب) أن التوقعات العلمية الحديثة تشير إلى انشقاق القمر فى المستقبل ، وهذا ما

سأوضحه فى هذا المقال .

وقبل أن أدخل فى التفاصيل العلمية لهذا الموضوع ، فسوف أناقش التفسير الأول.

أولاً – انشقاق القمر فى الماضى :

يقول صاحب كتاب « الدعوة الإسلامية فى عهدها المكى »[1] أن دعوة الإسلام لم تكن دعوة لقوم أو لجنس ، ولم تكن دعوة جيل أو زمن محدد معلوم ، ولم تعتمد فى عملها على القهر والتسلط على العقل أو المشاعر ، لأنها دعوة عامة للبشر ، وهى دين اللّه الخاتم للناس جميعاً ، فالدعوة الإسلامية دعوة قائمة على الحجة الواضحة ، والبيان النير ، ولم تعتمد على إعجاز مادى ، لأنها خالدة إلى يوم القيامة ، وعامة لكل جيل من البشر فى أى مكان على وجه الأرض .

ولقد كانت معجزة كل رسول حسية ، لأنه مبعوث لقوم خاصة ، أما معجزة رسولنا صلى اللّه عليه وسلم الذى أرسله اللّه إلى البشرية كلها : فهى عقلية خالدة ، لا تتغير ولا تتبدل بحفظ اللّه لها ، وهى : « القرآن » .

ولقد ضرب القرآن الكريم أمثلة كثيرة للذين كانوا يشاهدون الآيات التى تعتمد على الخوارق المادية ثم لم يؤمنوا بها مثل : قوم ثمود ، الذين جاءتهم الناقة وفق ما طلبوا ، ولكنهم كفروا وأهلكهم اللّه .

ولهذا جاءت رسالة الإسلام ختاماً للرسالات كلها ، غير مصحوبة بخوارق مادية ، لأنها رسالة الإنسان على وجه الأرض . انها رسالة الأجيال المتعاقبة ، ورسالة الرشد البشرى تخاطب فى الإنسان مداركه وعقله ووجدانه جيلاً إثر جيل .

انها رسالة تحترم الإنسان وتميزه ببشريته .

وآية الإسلام هى « القرآن » كتاب مقدس لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه .

ويسجل « القرآن الكريم » مرحلة المهاترات التى كان يثيرها الكفار بطلب المعجزات والخوارق المادية ، أيام نزول القرآن الكريم بقوله تعالى :

«ولقد صرفنا للناس فى هذا القرآن من كل مثل فأبى أكثر الناس إلا

---

(١) للأستاذ الدكتور رؤوف شلبى – مطبوعات مجمع البحوث الإسلامية.

كفورا * وقالوا لن نؤمن لك حتى تفجر لنا من الأرض ينبوعاً * أو تكون لك جنة من نخيل وعنب فتفجر الانهار خلالها تفجيرا * أو تسقط السماء كما زعمت علينا كسفاً أو تأتى بالله والملائكة قبيلا * أو يكون لك بيت من زخرف أو ترقى فى السماء ولن نؤمن لرقيك حتى تنزل علينا كتاباً نقرؤه قل سبحان ربى هل كنت إلا بشراً رسولا » (الإسراء: ٨٩ - ٩٣)

ويتضح بهذا أن الكفار قد قصر ادراكهم عن التطلع إلى آفاق الإعجاز القرآنى ، فراحوا يطلبون تلك الخوارق المادية ، ويتعنتون فى مطالبهم ، لدرجـــة المطالبة بمجئ الله - سبحانه وتعالى - والملائكة إليهم ! مما يدل على اختلال قواهم العقلية .

ولقد كان الجواب على هذه المطالب :

«قل سبحان ربى هل كنت إلا بشراً رسولا » ..

حقاً : أن محمداً بشر . ولقد طلب الكفار منه أن ينزل الله عليه ملكاً يصدقه ويحدث الناس معه ، فأنزل الله تعالى الآية الكريمة التالية :

«وقالوا لولا أنزل عليه ملك ولو أنزلنا ملكاً لقضى الأمرثم لا ينظرون * ولو جعلناه ملكاً لجعلناه رجلاً وللبسنا عليهم ما يلبسون» (الأنعام: ٨ - ٩)

وبهذا يتضح أن الله سبحانه لو استجاب لمطالبهم وأرسل مع محمد ملكاً كما اقترحوا ، ثم عاندوا ولم يؤمنوا ، لنفذ الأمر الإلهى باهلاكهم فوراً . كما أن الملك المطلوب ليؤيد الرسول لا بد أن يكون على هيئة بشر ، حتى يستطيع الكفار مشاهدته والفهم عنه ، لأنهم لا يقدرون على رؤية الملك فى صورته الأصلية ، ولكن إرسال الملك فى صورة بشر إليهم سوف يوقعهم فى نفس الخطأ الذى يتخبطون فيه لأنه فى هذه الحالة سوف يشتبه عليهم الأمر ، ولهذا كان طلبهم مرفوضاً .

ولقد سأل أهل مكة النبى - صلى الله عليه وسلم - أن يجعل لهم الصفا ذهباً ، وأن ينحى عنهم الجبال فيزرعون ، فأنزل الله عز وجل الآية الكريمة :

«وما منعنا أن نرسل بالآيات إلا أن كذب بها الأولون» (الإسراء:٥٩)

ان التكذيب بالآيات المادية الخارقة ، يوجب فى حكم الله معاقبة المكذبين فوراً بالنقمة ، كما حدث لقوم صالح : (ثمود) ولآل فرعون ، وبهذا : فلو أعطيت قريش ما سألوا من

الآيات ، وجاءهم بما اقترحوا من معجزات مادية خارقة ، ثم كذبوا ... لم يلبثوا أن عوقبوا بتكذيبهم للمعجزات .

ولكن الله أكرم محمداً ، وبعثه رحمة للعالمين .

ويتضح مما سبق أن الدعوة الإسلامية لم تعتمد على اعجاز مادى لأنها خالدة إلى يوم القيامة ، ولأنها عامة لكل البشر ، ولأنها رحمة للعالمين .

أما موضوع انشقاق القمر : فقد قال بعض المفسرين عنه :

أنه حدث ووقع تاريخياً ، وثبت بالسنة ، على نحو ما رواه البخارى :

انشق القمر ونحن مع النبى – صلى الله عليه وسلم – بمنى ، فقال :

(اشهدوا ، وذهبت فرقة نحو الجبل) .

وقال أبو الضحى عن مسروق عن عبد الله : انشق القمر بمكة . وتابعه محمد بن مسلم عن أبى نجيح عن مجاهد عن أبى يعمر عن عبد الله .

وهو حادث واجه به القرآن الكريم جماعة المشركين فى حينه ، ولم يرو عنهم تكذيب لوقوعه ، فهو بذلك قد وقع بصورة يتعذر معها التكذيب حتى ولو على سبيل المراء الذى كانوا يتذرعون به ، غير أنه روى عنهم أنهم قالوا : سحرنا : ولكنهم أنفسهم اختبروا الأمر فعرفوا أنه ليس سحراً ، حيث سألوا آخرين قادمين من السفر ، فأخبروهم أنهم رأوا القمر منشقاً ، ورغم ذلك قالوا : هذا سحر ، فأنزل اللّه تعالى الآية :

«اقتربت الساعة وانشق القمر * وإن يروا آية يعرضوا ويقولوا سحر مستمر» (القمر: ١ – ٢)

والسؤال الآن :

هل انشق القمر فعلاً فى الماضى أيام الرسول عليه الصلاة والسلام ؟

ولو سلمنا بأن حادثة انشقاق القمر قد وقعت فعلاً استجابة لمطالب المشركين ، فلماذا لم يستجب القرآن ورسول الله صلى الله عليه وسلم لباقى مطالب المشركين ؟

وللجواب على ذلك :

فإننا نحن « المسلمين » نؤمن بكتاب اللّه ، وبصدق رسول اللّه ، ولو كانت رواية انشقاق القمر صحيحة على نحو ما رواه البخارى ، فليس بوسعنا تكذيب حادثة انشقاق القمر أيام

رسول الله لأن الله قادر فى أى لحظة أن يشق القمر ، وقادر أن يعيده إلى كتلة واحدة .

ولكن القول بأن انشقاق القمر كان استجابة لطلب المشركين : قول متجاف مع النص القرآنى ، والموقف النبوى الذى أوضحناه من قبل مصداقاً لقوله تعالى :

«قل سبحان ربى هل كنت إلا بشراً رسولا » ..

وقوله تعالى :

«وما منعنا أن نرسل بالآيات إلا أن كذب بها الأولون» ..

يقول المسلم الفرنسى « اتين رينيه » (١) :

« إننا لا نستطيع تصديق حدوث تلك المعجزة المزعزعة ، لأنها تتنافى صراحة مع الكثير من آيات القرآن . وما أقل تأثير المعجزات فيما مضى من التاريخ . لقد عبد بنو إسرائيل العجل بعد أن أنقذهم موسى بمعجزته من لجة البحر ، ومن طغيان فرعون وما كان أهل مكة المشركون ليتأثروا بالمعجزة أكثر من غيرهم من بنى البشر ، فإن الطبيعة الإنسانية واحدة . غير أننى لا أملك أمام الكثرة الكثيرة من الأحاديث الصحيحة إلا أن أقول : أنه ليس فى الإمكان تكذيب حادثة انشقاق القمر ، لكنها وقعت ، لا على أنها دليل فى مواجهة مطالب المشركين لإثبات الرسالة ، بل هى وقعت كما وقعت خوارق كثيرة لرسول الله صلى الله عليه وسلم » .

ونظراً لأن موضوع انشقاق القمر فى الماضى قد تعرض لكثير من الجدل ، وأن منطق الرسالة يعتمد على العقل والتفكير ، فإننى أرى أن أقدم التفسير العلمى لانشقاق القمر فى المستقبل . عند اختلال نظام الأرض والقمر الذى قد يكون مقدمة لاختلال الكون كله كبداية للنهاية ، باعتبار أن الكون أشبه بالعقد الذى إذا انفرطت إحدى حباته تناثرت الحبات الباقية ، وليس هناك من الناحية العلمية ما يمنع من اختلال نظام الكون على هذا النحو كمقدمة لزواله نهائياً عند قيام الساعة .

وأجدنى أكثر ميلاً إلى الأخذ بالرأى الذى يقوله : إن الآية الكريمة تنبئ بأن القمر سينشق فى المستقبل ، كعلامة من علامات الساعة ، لأننى وجدت فى العلم الحديث ما يؤيد ذلك ، بالإضافة إلى ما ذكرته سابقاً .

---

(١) محمد رسول الله «أتين رينيه»

فإذا كانت الحقيقة العلمية تتفق على هذا النحو المدهش مع نص الآية القرآنية ، فما الذى يمنع عقلاً وشرعاً من تفسير الآية طبقاً لتلك الحسابات العلمية القاطعة ، ولا سيما أن العصر الذى نعيش فيه الآن لا يؤمن بغير لغة العلم وسيلة للتخاطب ، فضلاً عن الإقتناع ، ولا سيما أيضاً أن هذه اللغة العلمية هى اللغة التى لا لغة غيرها لمخاطبة غير المسلمين ، إذا أردنا أن نصدع بما أمرنا من نشر الدعوة الإسلامية وتبليغها إلى البشر أجمعين .

فهيا لنرى سوياً ذلك الاتفاق المذهل بين العلم والقرآن ، لا لنرد على المنكرين والكافرين بالقرآن فحسب ، بل إن بعض المسلمين الراسخى العقيدة يريدون - لكى تطمئن قلوبهم - أن يجدوا جواباً علمياً لكثير من التساؤلات - حتى لا يعتريهم شعور بالنقص فى حجة عقيدتهم ، ولنستفيد من الحضارة الحديثة ، لنقدم الرد الصحيح على التحدى الذى يمسنا فى صميم مصيرنا ، ولنعلن أن الإسلام يتحدى العلم فى كل زمان .

ثانياً : انشقاق القمر فى المستقبل :

أجمع معظم المفسرين حديثاً على أن الآية الكريمة :

« اقتربت الساعة وانشق القمر » ..

تفيد بأن القمر سوف ينشق عند اقتراب الساعة فى المستقبل ، وذلك لأن التعبير بالفعل الماضى عن حدث ما يستخدم عادة فى الأصل البلاغى فى مقام التعبير عن المستقبل ، تأكيداً لتحقق وقوعه .

ومن وجهة نظر علوم الطبيعة والفلك : فإن التوقعات العلمية الحديثة تؤيد أيضاً انشقاق القمر فى المستقبل ، نظراً للتغير التدريجى لنظام الأرض والقمر .

وفيما يلى أقدم شرحاً مبسطاً للحقائق العلمية التى أدت إلى هذه التوقعات المثيرة :

١ - دوران الأرض حول نفسها :

نحن نعلم أن الأرض كروية الشكل تقريباً ، وهى تدور حول نفسها أى : تدور حول محورها الوهمى مرة واحدة فى اليوم الواحد ، فيتعاقب عليها النور نهاراً ، والظلام ليلاً ، وتكمل الأرض دورتها حول نفسها فى زمن يقدر حالياً بأربع وعشرين ساعة ، أو على وجه الدقة ٢٣ ساعة ، ٥٦ دقيقة ، ٤ ثوان .

ودوران الأرض يمثل الساعة الكونية العظمى بالنسبة للإنسان فهى الساعة التى تبلغ فى انتظامها حداً يندهش له الإنسان ، فهى كما سنعرف فيما بعد سوف تعطينا يوماً أطول بمقدار ٠٠٠٢. من الثانية بعد مائة سنة من الآن ، وبهذا فإن نسبة الخطأ لا تتعدى واحد فى البليون! وإذا ما قارنا تلك الدقة المتناهية فى انتظام مدة دوران الأرض بجرم الأرض الذى هو حوالى ستة آلاف مليون مليون طن على تناهى كبره ، فإن العقل البشرى ليقف مندهشاً غارقاً فى التأمل ، لدقة هذه الساعة الكونية العظمى !

إن ساعة من معدن أو غير معدن جرمها جرامات تدور فتخطئ فى دورانها فى اليوم بضع ثوان ، ونقول عنها: ما أضبط وما أجمل هذه الساعة !! فما بالك بالكرة الأرضية التى تعمل كساعة كونية ، جرمها ملايين ملايين الملايين من الأطنان !! تدور ولا تخطئ فى اليوم ثوانى ولا أعشار الثوان ، ولكن أجزاء من مليون من الثانية وتخطئها لأسباب معلومة محسوبة .

حقاً أن هذا الخطأ البسيط فى دوران الكرة الأرضية دليل على الكمال . وسبحان الخالق مبدع السموات والأرض .

وقد يندهش القارئ لصغر هذه الأجزاء من الألف من الثانية التى يزداد بها طول اليوم الأرضى كل قرن . وقد يقترن استصغاره لها بالاستخفاف بها ولكن حذار من إهمال المقادير الضئيلة فى حساب الأفلاك . إن عمر الإنسان يقاس بالأيام والأشهر والسنين ، ولكن عمر الأفلاك وأحداثها تؤرخ بملايين وبلايين السنين. وبهذا فإن ملايين أو بلايين السنين تجمع القليل التافه من هذه الأجزاء من الألف من الثانية ، لدرجة أن طول اليوم كان فى الماضى عند نشأة الأرض ٤ ساعات فقط ، وذلك عندما كانت الأرض كرة من الصخر المنصهر كالعجين قبل أن تتجمد قشرتها. وعندما استقر الماء على سطحها ، وتكونت البحار والمحيطات ، بدأ المد والجزر بفعل جذب القمر لهذا الماء ، فأدى إلى تعويق دوران الأرض حول نفسها تدريجياً ، إلى أن أصبح منذ ٣٥٠ مليون سنة مثلاً ٢٢ ساعة ، وأصبح الآن ٢٤ ساعة ، وسوف يصبح فى المستقبل ٤٣ ساعة مثلاً بعد حوالى خمسة بلايين سنة من الآن ، وبهذا يدرك الإنسان ما فى ساعة الكون العظمى : (الأرض) من تأخير. رغم أنها أدق من الساعة التى تطلق عليها الشركات الآن ساعات الكوارتز ، التى تدرك الجزء من الألف من الثانية !

والآن وقد اكتشف العلم ما فى دورة الأرض حول نفسها من إبطاء ، وإلى جانب هذا الإبطاء الدائم القائم المنتظم فى دوران الأرض حول نفسها لأسباب أكثرها وأخطرها جذب القمر لمياه البحار والمحيطات: (المد والجزر) توجد تغيرات فى سرعة هذا الدوران إسراعاً وإبطاء ، تصيبه فى غير انتظام وقد تصيبه بغتة ! فكل حدث يحدث فى الأرض: فى سطحها ، أو فيما دون سطحها ، يكون من أثره انتقال مادة من مكان إلى مكان ، يؤثر فى سرعة دورانها . فليس المد والجزر هو العامل الوحيد فى ذلك حتى ما تنقله الأنهار من مائها من ناحية فى الأرض إلى ناحية يؤثر فى سرعة الدوران وهبوط فى قاع البحر أو بروز فى سطح الأرض هنا أو هناك يؤثر فى سرعة الدوران . ومما يؤثر فى سرعة الدوران أن تتمدد الأرض أو تنكمش ، بسبب ما ، ولو انكماشاً أو تمدداً طفيفاً لا يزيد فى قطرها أو ينقص منه إلا بضعة أقدام .

ولقد ثبت علمياً أن أهم العوامل فى إبطاء الأرض فى دورانها حول نفسها هو جذب القمر لمياه البحار والمحيطات ، محدثاً ما نسميه : « المد والجزر » .

٢ - ظاهرة المد والجزر وإبطاء الأرض :

عرفنا أن يوم الأرض يطول مع الزمن ، نظراً للتباطؤ الحادث فى سرعة دوران الأرض حول نفسها ، ولقد ثبت أن القمر يلعب دوراً هاماً فى هذه الظاهرة ، فالقمر تابع للأرض ، ويدور حولها وحول نفسه ، وهو أقرب الأجرام السماوية للأرض ، وكلنا يعرف ظاهرة الجاذبية بين كل الأجرام فى الكون ، وبهذا فإن القمر يؤثر بالجاذبية على الكرة الأرضية وعلى حركتها فى الفضاء ، فيسبب ظاهرة معروفة : « المد والجزر » حيث يعمل القمر دائماً على جذب مياه البحار والمحيطات التى تغطى ثلاثة أرباع سطح الأرض ، أثناء مواجهة هذا الماء للقمر ، فترتفع هذه المياه عن سطح الأرض عالياً ، نظراً لليونتها ومرونتها ، فينتج ما يسمى بظاهرة : « المد » لهذه المياه . وتدور الأرض بهذا الماء ، ليستقبل القمر ماء غيره على سطح الأرض ، فيصيبه « المد » بجذب القمر ، بينما يهبط الماء الأول بعد أن دارت به الأرض وبعد تأثير القمر فيصيبه « الجزر » من بعد المد . وهكذا تدور الأرض حول نفسها ، فيتناوب سطوحها المائية جذب القمر لها شداً وتعلقاً ، ويبعد بعض سطحها إذ يدور عن القمر ، والقمر متعلق بماء الأرض ، فيعوق هذا التعلق الأرض فى دورانها ، ذاك لأن الماء المتعلق يرتطم بما يأتي من سواحل المحيطات الصلبة وقيعانها ، فيعوق من دورانها ، أى من دوران الأرض ، وهو تعويق يؤدى إلى إبطاء سرعة دوران الأرض حول نفسها ، ورغم أنه

تعويق فى غاية التفاهة إلا أنه تعويق على كل حال يؤدى إلى أن يوم الأرض سـيطول فى المستقبل .

ويمكن تشبيه هذه الظاهرة [١] وكأن الكرة الأرضية رجل يدور حول نفسه ، وتمسك أنت بأطراف ثوبه ، وكلما أفلت من يدك طرف أمسكت فوراً بطرف آخر من الثوب ، وبهذا يتعطل الرجل فى دورانه حول نفسه .

ولهذا فإن المد والجزر يبطئ أى يفرمل من دوران الأرض حول نفسها . ويتكرر المد والجزر مرة كل يوم ، في جميـع البحـار والمحيطـات فى ســائر أنحاء الكرة الأرضيـة ، بهذا يتكرر التعطيل ، ويزداد طول اليوم الأرضى الحالى تدريجياً بمقدار ٠٫٠٠٢ ثانية كل قرن !! فى المستقبل ، بينما كان هذا اليوم أقصر فى الماضى بنفس المعدل .

فلقد ثبت أن اليوم كان ٢٢ ساعة فقط ، منذ حوالى ٣٥٠ مليون عام مضى ، وذلك فى العصر المعروف بعصر الأسماك ، حيث ثبت أن بعض الشعب المرجانية الحالية تظهر عليها أحزمة سنوية تتركب من ٣٦٥ حلقة أصغر : (بعدد أيام السنة الحالية) تمثل مؤشراً للنمو السنوى الحالى لهذا النوع من الشعب المرجانية . بينما المرجان المتحجر لنفس النوع من هذه الشعب التى كانت موجودة منذ نحو ٣٥٠ مليون عام ، قد أظهر ٤٠٠ حلقة صغيرة لكل حزمة سنوية (بعدد أيام السنة فى هذا العصر !) ، وحيث إنه لا يوجد دليل أو سبب لتوقع أى تغيير حقيقى لطول العام ، فإن كثرة عدد الحلقات يعتبر دليلاً على أن اليوم فى هذه الحقبة الماضية من الزمن كان أقصر ، ويمكن بذلك حساب طول اليوم فى هذا الوقت الماضى بمقدار ٢٢ ساعة .

وهكذا لقد أدى إبطاء الأرض إلى زيادة طول اليوم تدريجياً ، كما أظهرته دراسات الشعب المرجانية .

ويمكن القول بأن اليوم سيزداد فى المستقبل ، حتى يصل مثلاً إلى ٤٣ ساعة بعد فترة تقدر بحوالى خمسة بلايين سنة من الآن . وهذا طبعاً يوم طويل إذا ما قورن بيومنا الحالى ذى الـ ٢٤ ساعة ، مما سيؤدى حتماً إلى تطور نظام الأرض والقمر تطوراً يجبر القمر على الانشقاق ! (راجع نظام الأرض والقمر في المعادلة القرآنية بند ٦-٦)

---

(١) مع الله فى السماء: أ.د. أحمد زكى.

٣ - انشقاق القمر علمياً :

من المعروف أن الأرض تدور حول نفسها وحول الشمس ، بينما القمر تابع للأرض ، ولهذا فإن الأرض والقمر يمثلان معاً نظاماً شبه معزول ، وهناك تأثير متبادل بينهما ، وكمية تحركهما الزاوى أى : الدورانى مقدار ثابت ، فلو أبطأت الأرض فى دورانها أسرع القمر فى دورانه والعكس صحيح ، لأن مجموع كمية التحرك الدورانى فى أى نظام معزول مقدار ثابت طبقاً للقوانين الأساسية فى الطبيعة . والمقصود بكمية التحرك الزاوى لأى جسم هى كمية التحرك المناظرة لدوران الجسم حول محوره أو لدورانه فى مدار أو لكليهما .

وحيث إن الأرض سوف تبطئ فى سرعة دورانها حول نفسها فى المستقبل ، فإن القمر سوف يسرع حتماً فى دورانه حول نفسه ، أو فى دورانه حول الأرض ، ليعوض ما ينقص فى الأرض من كمية تحركها . وهذا التسارع فى دوران القمر فى المستقبل سوف يؤدى إلى انشقاق القمر ، ويمكن إدراك ذلك بطريقتين :

(أ) زيادة سرعة دوران القمر حول نفسه فى المستقبل ، سوف تؤدى إلى تغلب القوة الطاردة المركزية على أجزاء القمر المتماسكة ، فينشق القمر ويتفتت كما يتفتت الشئ عندما يدور بسرعة فى الخلاط الكهربى .

(ب) زيادة سرعة دوران القمر حول الأرض سوف تؤدى إلى ابتعاد القمر عن الأرض ، ثم اقترابه منه تدريجياً ، وخاصة بعدما يصل يوم الأرض إلى حوالى ٤٣ ساعة ، وذلك فى غضون ٥ إلى ١٠ بليون سنة من الآن ، حيث سيقترب القمر من الأرض اقتراباً يجعل الفرق فى تأثير جذب الأرض على الجزأين : القريب والبعيد من القمر كافياً لشق القمر شيئاً فشيئاً (*) ! وعندما يحدث هذا فإن بقايا القمر تصبح على شكل حلقة من الجسيمات حول الأرض ، شبيهة بدرجة كبيرة بحلقات زحل !

والآن وقد عرفنا بالمنطق العلمى المتفق مع الحضارة الحديثة أن القمر سينشق بالتأكيد فى المستقبل فقد تسأل كيف يمكن للعلماء تحديد موعد ولو تقريبياً لانشقاق القمر علماً بأن

(*) آفاق جديدة فى علم الفلك ، جون براندت وستيفن ماران (مترجم). مكتبة الوعى العربى ، ص ٤٢١. (١٩٧٢).

انشقاق القمر مرتبط كما ورد فى القرآن الكريم باقتراب الساعة كما تشير الآية الكريمة :

«اقتربت الساعة وانشق القمر» ..

كما أن علم الساعة وتحديد يوم القيامة أمر من الغيبيات التى يحتفظ بها الله سبحانه وتعالى لنفسه بدليل قوله تعالى :

«إن الله عنده علم الساعة وينزل الغيث ويعلم ما فى الأرحام وما تدرى نفس ماذا تكسب غداً وما تدرى نفس بأى أرض تموت» (لقمان: ٣٣)

وللرد على هذا السؤال فإننا نلاحظ من سياق هذه الآية الكريمة أنها تقرر أن الله عنده : علم الساعة ، وينزل المطر ، ويعلم ما فى الأرحام ، وقد يتعرض الإنسان بواسطة العلم لهذه الأمور الثلاثة ، وقد يتمكن فى حدود ضيقة (إذا ما سمح الله له بشئ من العلم الإلهى وهذا جائز) أن يعرف علامات الساعة وكيفية نزول المطر واستعجاله ، ونوع الجنين دون تأكيد مطلق فى هذه الأمور الثلاثة . ولكن موضوع رزق الإنسان وميعاد ومكان وفاته ، فإن الآية تنص نصاً صريحاً على استحالة التعرف عليهما داخل أى اطار بدليل قوله تعالى :

«وما تدرى نفس ماذا تكسب غداً وما تدرى نفس بأى أرض تموت» ..

وبهذا فإن من الجائز أن يسمح لنا الله بمعرفة موعد انشقاق القمر دون تأكيد مطلق بهذا الموعد ، وحتى لو عرفنا موعد انشقاق القمر فإن هذا سيكون دليلاً على اقتراب الساعة ، وليس قيامها !

كما أن العلم لا يستبعد تدخل عوامل أخرى غير المد والجزر تؤثر على سرعة دوران الأرض حول نفسها ، مما يقدم أو يؤخر من موعد انشقاق القمر ، وهذا يتفق مع الآية الكريمة التالية التى تشير إلى قيام الساعة فجأة ، وبالتالى فإن علامات الساعة سوف تحدث دون تأكيد مطلق بموعد حدوثها :

«هل ينظرون إلا الساعة أن تأتيهم بغتة وهم لا يشعرون» (الزخرف: ٦٦)

وقوله تعالى :

«يسألونك عن الساعة أيان مرساها * فيم أنت من ذكراها * إلى ربك منتهاها * انما أنت منذر من يخشاها» (النازعات: ٤٢ – ٤٥)

هذا هو العلم الحديث يكشف عن إمكانية انشقاق القمر فى المستقبل دون تحديد مطلق لموعد الإنشقاق . وهذا هو القرآن الكريم يشير إلى انشقاق القمر ، وما كان رسول الله سيدنا محمد يستطيع معرفة هذه الظاهرة ، وهو مجرد من كل الوسائل العلمية التى تكشف النقاب عنها ، ولهذا فإن القرآن الكريم كتاب الله ، وأن سيدنا محمداً رسول الله . وسوف يظل الإعجاز العلمى للقرآن الكريم حتى قيام الساعة ، بعد أن ينشق القمر ، وتتكور الشمس ، وتتحول إلى عملاق أحمر ! (راجع البند ٦-٧)

٦-١ المعجزة القرآنية فى حساب السرعة الضوئية

الموجز

طبقا للتفسير العلمى لآيتى السجدة-٥ ، والحج-٤٧ ، المعتمد من هيئة الإعجاز العلمى للقرآن والسنة بمكة المكرّمة بعد استعراض أقوال جمهور كبير من المفسرين ، أمكن الوصول الى معادلة جديدة فى نظام الأرض والقمر تؤدى الى حساب الحد الأقصى للسرعة الكونية من النص القرآنى لهاتين الآيتين وقدره ٢٩٩٧٩٢,٥ كيلومترا فى الثانية. وهذه النتيجة تتفق تماما مع قيمة سرعة الضوء المعلنة دوليا وتؤكد بذلك صحة أهم قانون عرفته البشرية فى القرن العشرين فى النسبية الخاصة لأينشتين!

أولاً : مقدمة

١- الحركة فى الكون

الكون كله فى حركة دائبة ، وهذه حقيقة نعرفها بالبحث العلمى فى الظواهر الفيزيائية المنتشرة فى جميع أنواع المادة والطاقة المرئية وغير المرئية والموجودة فى الكون كله سواء كانت فى السماء أو فى الأرض أو فيما بينهما ... فى الذرة أو فى المجرة ... فالكل يجرى والكل يسبح فى فلك ، والحركة مستمرة ودائبة هنا وهناك فى كل مكان وزمان في هذا الكون الذى لا يعرف السكون ... وصدق الحق تبارك وتعالى مشيرا الى انتشار الحركة في الكون:

«يعلم ما يلج فى الأرض وما يخرج منها وما ينزل من السماء وما يعرج فيها وهو معكم أينما كنتم» (الحديد: ٤)

وقوله سبحانه مشيرا الى الطواف كإحدى سنن الله الكونية التى تشمل جميع الأجرام السماوية وذلك بسباحة كل منها فى فلكه الخاص:

«وهو الذى خلق الليل والنهار والشمس والقمر كل فى فلك يسبحون» (الأنبياء: ٣٣)

وقوله عز وجل مشيرا الى جريان جميع الأجرام السماوية:

«الله الذى رفع السماوات بغير عمد ترونها ، ثم استوى على العرش وسخر الشمس والقمر ، كل يجرى لأجلٍ مسمى ، يدبر الأمر يفصل الآيات لعلكم بلقاء ربكم توقنون» (الرعد: ٢)

وقوله تعالى مشيرا الى تمدد الكون:

«والسماء بنيناها بأييد وإنا لموسعون» (الذاريات: ٤٧)

ورغم هذه الإشارات العلمية القرآنية فلقد اعتقد الإنسان قديما أن الأرض ثابتة لا تتحرك وأنها مركز الكون وأن الشمس والقمر والنجوم كلها تدور حولها ، وبذلك فالإنسان مستقر على أرضه الثابتة لأنه سيد الكون والكل مسخر له يدور حول أرضه الساكنة اعترافا بعظمته وإجلالا لقدره طبقا للنظرة اليونانية القديمة الخاطئة ، والمشاهدة الظاهرية اليومية للحركة الخادعة لهذه الأجرام دون التدقيق فى مفهوم الحركة والسكون ، وهل الحركة مطلقة أم نسبية ، وهل هى حركة ظاهرية خادعة أم هى حركة حقيقية.

وظل هذا الاعتقاد الخاطئ سائدا حتى جاء كوبرنيكس عام ١٥٤٣م وأعلن أن الأرض ليست ساكنة ولكنها تدور حول الشمس ، وأن الشمس هى المركز وليست الأرض وتزعزع إيمان الإنسان بقيمته فى هذا الكون ، وثارت الكنيسة على كوبرنيكس ، ولكن ظهور قوانين نيوتن للحركة ودراسات كبلر وجاليليو فى القرن السابع عشر أيدت جميعها النظرة العلمية الصحيحةلكوبرنيكس.

ومنذ ذلك الحين والإنسان يعلم أن ثبات أرضه نسبى ، أما فى الواقع فهو يتحرك مع أرضه ، وياله من حركة سريعة هائلة ، وليته يتحرك حركة واحدة ويهون الأمر ويسهل الحساب ، ولكنه يتحرك مع أرضه ملازما لها حركات متعددة فى آن واحد(*) دون أن يشعر بالدوار أو الإغماء نتيجة هذا الجريان الذى يصل الى سرعة قدرها ١٠٤٤ ميل/ساعة عند خط الاستواء نتيجة الدوران اليومى للأرض حول نفسها ، وسرعة قدرها ٦٧٠٠٠ ميل/ساعة نتيجة دوران الأرض حول الشمس ، علاوة على أن العلم الحديث أضاف فى القرن العشرين حركة ثالثة للأرض مع الشمس وهى تدور بسرعة قدرها ٤٩٧٠٠٠

(*) بحث للمؤلف بعنوان: "حركات الأرض بين العلم والقرآن" منشور في حولية كلية الدعوة الإسلامية بجامعة الأزهر. العدد الثانى ١٤٠٦ هـ - ١٩٨٦ م.

ميل/ساعة حول مركز المجرة (سكة التبانة) ، وحركة رابعة للأرض مع الشمس وهى تجرى فى اتجاه نجم النسر الواقع بسرعة قدرها ٤٣٠٠٠ ميل/ساعة ، وحركة خامسة لنا مع مجرتنا سكة التبانة وهى تنطلق فى الفضاء تتباعد (طبقا لظاهرة تمدد الكون) عن المجرات الأخرى ، وتختلف سرعة تباعد المجرات عنا ما بين ٦٠٠ - ٤٠٠٠٠ ميل/ثانية وتزداد هذه السرعة كلما زادت المسافة بيننا وبين المجرات طبقا لقانون هبل. ويتساءل الإنسان الآن عما إذا كانت المجرات الأخرى هى التى ترتد عنا بهذه السرعة الأخيرة أم نحن الذين نهرب منها بالسرعة نفسها؟ أم أن كلاً منها هارب من الآخر بنصف السرعة المذكورة؟ وبهذا فإننا لا نستطيع عموما أن نتكلم عن السرعة إلا بمفاهيم نسبية! كما أننا لا ندرى الى أين نحن ذاهبون مع الشمس وهى تجرى فى هذا الفضاء الكونى؟ وصدق الحق تبارك وتعالى بقوله سبحانه:

«والشمس تجرى لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم» (يس: ٣٨)

٢- المكان والزمان

الزمن شئ ليس له معنى إلا فى وجود الحركة التى تميزه ، تماما كالألوان التى لا نحس بها إلا فى وجود عيون مبصرة. والأحداث تعنى الحركة والإنسان يدرك الزمن الفيزيائى كإيقاع حركى منتظم فهو يدرك مرور الزمن مع دقات قلبه المنتظمة وتكرار المد والجذر وتعاقب الليل والنهار وتوالى أوجه القمر ، ولقد شجعت الظواهر الكونية المتكررة المنتظمة المحيطة بكوكب الأرض الإنسان على اختراع فكرة الزمن ، فاليوم الأرضى هو زمن دوران الأرض حول نفسها ، بينما الشهر العربى فهو زمن دوران القمر حول الأرض ، والسنة هى زمن دوران الأرض حول الشمس. ويشير القرآن الكريم الى هذا المعنى بقوله تعالى:

«يسألونك عن الأهلة قل هى مواقيت للناس والحج» (البقرة: ١٨٩)

والزمان مرتبط بالمكان ، ولقد اكتشف العلماء حديثا أن الزمن نسبى وليس مطلقا لأنه يتوقف على المكان الذى نعيش فيه ونقيس منه الزمن ، وبذلك فإن لكل كوكب يومه وعامه الخاص طبقا لسرعة دورانه حول نفسه وحول الشمس وعلى سبيل المثال فيوم المشترى ١٠ ساعات فقط بينما عامه ١٢ سنة أرضية.

والكائنات الحية من طبيعتها أيضا أن تتحرك فى زمان ومكان وهى عند انتقالها بنفسها من مكان لآخر تتفاوت فى الزمن والمسافة نتيجة اختلاف سرعتها كما فى قوله تعالى:

«والله خلق كل دابة من ماء فمنهم من يمشى على بطنه ومنهم من يمشى على رجلين ومنهم من يمشى على أربع يخلق الله ما يشاء إن الله على كل شئ قدير» (النور: ٤٥)

ولم يتعرف الأنسان حتى القرن السادس عشر الميلادى على سرعة تزيد عن سرعة الجواد العربى الأصيل الذى يقطع عادة حوالى أربعين ميلا فى الساعة! وفى أوائل القرن السابع عشر الميلادى تمكن الإنسان لأول مرة من قياس سرعة الصوت فى الهواء وقدرها ٧٥٠ ميلا فى الساعة! وقد رأى العلماء آنذاك أن هذه السرعة أمر خارق! وأخذوا يتساءلون: هل للضوء سرعة معينة أم أنه ينتشر لحظيا بسرعة لا نهائية كما كان يعتقد الفيلسوف ديكارت؟

فى عام ١٦٣٨م أعلن جاليليو أن سرعة الضوء محدودة ولكنه فشل فى قياسها الى أن قام رومر عام ١٦٧٦م بقياس سرعة الضوء لأول مرة بطريقة فلكية بمراقبة أقمار المشترى باستخدام تليسكوب جاليليو ثم تبعه برادلى (١٧٢٩م) ثم فيزو (١٨٤٨م) وفوكولت (١٨٦٢م) وكورونو (١٨٧٦م) وميكلسون (١٨٨٠م) وتتابعت القياسات فى القرن العشرين لجميع الأمواج الكهرومغناطيسية لتعطى سرعة الضوء فى الفراغ أو الهواء وتؤكد القيمة الدولية المعترف بها وقدرها:

٢٩٩٧٩٢,٥ كيلومترا/ثانية

وهذه السرعة الخارقة تكتب أحيانا للتقريب وسهولة التعبير بالمقدار المعروف ثلاثمائة ألف كيلومتر فى الثانية (٣٠٠٠٠٠ كم/ثانية).

ومنذ أن عرف الإنسان هذه القيمة الهائلة لسرعة الضوء وهو يتساءل عن إمكانية وجود سرعة تفوق سرعة الضوء! وجاء الرد على هذا السؤال نظريا فى عام ١٩٠٥ حين أعلن العالم العبقرى البرت أينشتين استحالة وجود سرعة أكبر من سرعة الضوء فى النظرية النسبية الخاصة، وذلك على مستوى الكون الحالى الملموس والمشاهد لنا!

٣-النظرية النسبية لأينشتين

نحن نعلم أن ميكانيكا نيوتن (١٦٤٢ - ١٧٢٧م) تعتبر من أعظم انجازات العقل البشرى

حتى الآن والتى على أساسها يتم حساب ممرات الكواكب والأقمار والنجوم بل ومسارات الصواريخ والأقمار الصناعية فى الفضاء وقوانين الحركة التى تحدد سلوك المركبات والمقنوفات والماكينات وغير ذلك من قوانين الميكانيكا الكلاسيكية لنيوتن والتى اتضح أنها ستظل صحيحة علميا ولكنها تستبدل بقوانين جديدة فى ما يسمى بالميكانيكا الموجية فى حالة دراسة الجسيمات الذرية الدقيقة ، وتستبدل أيضا بما يسمى بالميكانيكا النسبية لأينشتين (١٩٠٥م) بالنسبة للأجسام التى تقترب سرعتها من سرعة الضوء. كما أن قوانين نيوتن للجاذبية استبدلها أينشتين بالنسبية العامة للفضاء الأحدب (١٩١٦م) ولن أتعرض هنا لتفاصيل هذه القوانين لأننا لو غصنا فيها لغرقنا رغم أنها تشير الى سر عظيم من أسرار الكون ولكننى سوف أكتفى هنا بعرض المبادئ الرئيسية للنسبية لنقلب فقط فى ما يهمنا من أصداف على شواطئ بحر النسبية ومحيط المعرفة الكونية لنمس الموضوع من أساسياته التى أشار اليها القرآن الكريم كما سيتضح لنا فيما بعد.

لقد اتفقت البشرية فى عصرنا هذا على أن أينشتين (١٨٧٩ - ١٩٥٥) هو أعلم علماء القرن العشرين لأنه بلغ بعبقريته الى أسمى مراتب المجد العلمى بإعلانه النظرية النسبية الخاصة (١٩٠٥) والعامة (١٩١٦م) التى كشفت الستار عن أهم قضايا الكون الأساسية.

وتعتمد النسبية على المبادئ الرئيسية التالية التى أعلنها أينشتين وأيدتها التجارب العملية فى الفيزياء والفلك فيما بعد.

أ - إلغاء فكرة الأثير كوسط افتراضى كونى تسبح فيه الأجرام السماوية ، فالضوء ليس فى حاجة لوسط ينقله من السماء الى الأرض ، كما أن الأثير كمكان ثابت مطلق لا وجود له ، لأن المكان المطلق والزمان المطلق لا وجود لهما ، وإنما هما نسبيان ، والضوء ينتشر حتى فى الفراغ بسرعة محددة.

ب- سرعة الضوء فى الفراغ (أو الهواء) وقدرها ٢٩٩٧٩٢,٥ كيلومتر/ثانية ثابت كونى لا يتغير فهو المطلق الوحيد فى الكون لأن قيمته لا تعتمد على حركة الراصد أو المصدر الضوئى.

جـ- سرعة الضوء فى الفراغ أو الهواء هى الحد الأقصى للسرعة في هذا الكون ، ولن يصل البشر الى قياس سرعة أكبر منها لأنه من المستحيل أن نجد جسما ماديا يتسارع حتى يبلغها ومن العبث أن نتحدث عن سرعة أكبر منها فى هذا الكون.

ولتبسيط هذا فنحن نعلم أن ميكانيكا نيوتن القديمة تسمح لنا بالجمع الإتجاهى للسرعات العادية المألوفة. ولو فرضنا مثلا رصاصة تنطلق بسرعة ٣٥٠ كم/ساعة بالنسبة للأرض من فوهة مسدس ، ثم ركبنا سيارة تتحرك بسرعة ١٥٠ كم/ساعة ثم أطلقنا الرصاصة من نفس المسدس فى اتجاه حركة السيارة أولا ثم فى اتجاه مضاد ثانيا لوجدنا أن السرعة المحصلة للرصاصة في الحالة الأولى = ٣٥٠ + ١٥٠ = ٥٠٠ كم/ساعة ، بينما تصبح ٣٥٠ - ١٥٠ = ٢٠٠ كم/ساعة فى الحالة الثانية مع العلم بأن السرعات كلها مقيسة بالنسبة لأرض ساكنة نسبيا.

أما فى حالة نجم فى السماء يتحرك بسرعة ١٠٠ ألف كم/ثانية مثلا ويشع ضوءا بالسرعة المعروفة ٣٠٠ ألف كم/ثانية فى الفراغ فإنه طبقا لقانون نيوتن فإن الضوء سيصل الينا من النجم بسرعة ٤٠٠ ألف كم/ثانية (أى مجموع السرعتين) إذا كان النجم مقتربا منا نحن سكان الأرض ، وبسرعة ٢٠٠ ألف كم/ثانية (أى بفرق السرعتين) إذا كان النجم مبتعدا عنا! وهذا غير صحيح لأن ميكانيكا نيوتن لا تنطبق على السرعات العالية كما أعلن ذلك أينشتين فى النسبية الخاصة وهو يؤكد لنا أن الضوء سيصلنا بسرعته المطلقة التى لا تتغير أى ٣٠٠ ألف كم/ثانية سواء كان النجم مقتربا منا أو مبتعدا عنا طبقا لقانون جديد فى تراكب السرعات لا يسمح لنا برقم أعلى من سرعة الضوء التى لا تعتمد على حركة الراصد أو المصدر ، فهى متساوية من وجهة نظر جميع المراقبين المتحركين فى مختلف الكواكب فى مجرتنا أو فى المجرات الأخرى ، فالجميع يقيسون نفس السرعة الموحدة في الكون كله ، أى ٣٠٠ ألف كم/ث (تقريب للرقم الدولى ٢٩٩٧٩٢,٥ كم/ثانية) فهذا رقم كونى مطلق وليس نسبى وتحدى أينشتين بذلك مفاهيمنا القديمة فى جمع السرعات قائلا: "إن سرعة الضوء شئنا أو أبينا هى المطلق الوحيد فى الكون!".

وإذا بدأنا بهذه المفاهيم لأينشتين وجردنا الكون كله من المفاهيم المطلقة ماعدا سرعة الضوء فهى المطلق الوحيد بينما المكان والزمان نسبيان ، فإننا سنصل إلى أن الكون له أبعاد أربعة (طول وعرض وارتفاع وزمن) وأن كل شئ يتحرك يحمل زمنه معه ، وأن الجسم الذى يتحرك بسرعة تقترب من سرعة الضوء ينكمش زمنه وطوله وتزداد كتلته بالنسبة للمشاهد طبقا لقوانين النسبية الخاصة! وأن المادة تتحول لطاقة أو العكس طبقا لعلاقة أينشتين التى تنص على أن:

الطاقة = الكتلة × فى مربع سرعة الضوء

جـ - وبهذا نصل إلى إدماج المكان والزمان والمادة والطاقة فى أعظم قانون عرفته البشرية فى القرن العشرين فى النسبية الخاصة لأينشتين (١٩٠٥م).

د- الكون كله منحنى طبقا للنظرية النسبية العامة لأينشتين (١٩١٦م) التى تؤكد مبدأ تحدب الفضاء بمكانه وزمانه ومادته وطاقته لدرجة أن الضوء بجميع أمواجه لا يسير فى خطوط مستقيمة ولكنه ينحنى أو يتعارج أو يعرج فى الفضاء الكونى المحدب بأبعاده الأربعة فى الهندسة الكونية الجديدة التى تؤكد أن الجاذبية نوع من التسارع فى حسابات معقدة تعرف بقانون التكافؤ!

وخلاصة القول فى النسبية ما يلى:

أ - ثبات سرعة الضوء فى الفراغ وهى المقدار المطلق الوحيد فى الكون (٢٩٩٧٩٢,٥ كم/ثانية) ، وقيمتها هى الحد الأقصى للسرعة الكونية (نسبية خاصة).

ب- العروج (بمعنى السير فى انحناء) هو صفة شاملة للكون (نسبية عامة).

ثانياً: القرآن الكريم يقرر الحد الأقصى للسرعة الكونية

يقول سبحانه وتعالى فى القرآن الكريم:

«يدبر الأمر من السماء الى الأرض ثم يعرج اليه فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون» (السجدة: ٥)

وطبقا لأقوال جمهور كبير من المفسرين(*) والمفهوم العلمى للنسبية فإننا نثبت فيما يلى أن هذه الآية تحدد مقدار السرعة القصوى فى هذا الكون ويؤيد ذلك النص القرآنى فى قوله تعالى:

«وإن يوما عند ربك كألف سنة مما تعدون» (الحج: ٤٧)

١- آية السجدة - ٥

أ - الآية تشير إلى دوام التدبير والعروج ...

(*) مشروع بحث بعنوان "المعجزة العلمية فى بيان الحقائق الكونية" للطبيب محمد دودح ، الباحث بهيئة الإعجاز العلمى للقرآن بمكة المكرمة بمقر رابطة العالم الإسلامى تحت إشراف الشيخ عبد المجيد الزندانى ، أمين عام الهيئة المذكورة.

يقول أبو حيان: "أشارت الآية الى دوام أمر الله" ، ويقول الألوسى : "تكرار التدبير الى يوم القيامة يدل عليه العدول الى المضارع فى الفعل يدبر ويعرج ... كأنه قيل يجدد هذا الأمر مستمرا". ويقول الفخر الرازى: "إن قوله تعالى «**فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون**» إشارة الى امتداد نفاذ الأمر وليس المراد منه قصر التدبير والعروج على يوم واحد ، فاليوم هنا وحدة قياس وليس كوقت انتهاء حدث وانقطاعه ، وقوله تعالى: «**كان مقداره**» يدل بالفعل الماضى "**كان**" على معنى الأزلية والدوام لأنها فى موضع قياس كما في قوله تعالى:

«**وكان الله بكل شئ محيطا**» (النساء: ١٢٦) بمعنى أى وهو دوما كذلك (فتح البارى). وأما لفظ «**مقداره**» فيدل على المقدار بمعنى المقياس والحد (المعجم الوسيط) والضمير فى "مقداره" يعود على التدبير والعروج ، ولا يعود على اليوم (مجاهد وأبو حيان) لأن اليوم لا يستوعب كل التدبير والعروج لأمر كونى دائم ولأن حرف الجر فى قوله تعالى «فى يوم» يدل على أن اليوم المحدود اشتمل على مقدار محدود من التدبير والعروج الدائم غير المحدود ، أى أن اليوم هنا وعاء لعينة من التدبير والسير تماما مثل قولنا "ماء البحر فى الكوب" أى بعض من ماء البحر فى الكوب لا البحر كله ...

ولقد نفى معظم المفسرين استيعاب اليوم لكل التدبير والعروج حتى لا يتوهم البعض بأن آية السجدة مقصود بها بيان عمق السماء وتحديد المسافة بين السماء والأرض فهذا توهم لا دليل عليه ولا برهان ، ويتعارض مع القرآن فى قوله تعالى «**والسماء بنيناها بأييد وإنا لموسعون**" (الذاريات: ٤٧) كما أن الأحاديث المنسوبة للنبى عليه الصلاة والسلام فى بيان عمق السماء ضعيفة الإسناد ، كما أن أقوال البعض بأن اليوم هنا غيبى ومن أيام الآخرة قول خاطئ يتعارض مع الوصف القرآنى «**مما تعدون**».

ب- الآية تشير إلى أن اليوم من أيام الدنيا المحدودة والسنوات قمرية معهودة: أفاد جميع المفسرين (ابن عباس - الألوسى - الزمخشرى - ابن كثير - الطبرى - وأبو حيان وغيرهم) أن اليوم من أيامكم معشر البشر أى من أيام الدنيا المحدودة وأن السنة من سنين الدنيا التى تعهدونها.

جـ- قوله تعالى «**ثم يعرج إليه فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون**»:

يقطع مسيرة ألف سنة فى يوم واحد (الزمخشرى وأبو حيان) منسوبا إلى حد استطاعة البشر فى قوله تعالى «**مما تعدون**» أى مما يقع تحت قياسكم فيمكنكم أن تعدوه بطريقتكم التى تعهدونها فى عد السنين وإحصاء المسافات.

وقال ابن عباس: "لسرعة سير هذا الأمر يقطع مسيرة ألف سنة في يوم من أيامكم" ، وأكد ذلك أيضا الزمخشرى والقرطبى وأبو حيان.

ولقد أجمع المفسرون علي أن شهور السنة القمرية مبنية على سير القمر فى المنازل كما فى قوله تعالى «**والقمر نورا وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب**» (يونس: ٥) فيكون بذلك معنى قوله تعالى «**ألف سنة مما تعدون**» هو مسافة ألف سنة قمرية أو سير القمر في ألف سنة قمرية ، لأن الذى يقاس على سيره فى ألف عام لن يكون الإبل مثلا بل يكون آية عامة مشهودة وتسير بانتظام وأجلها فوق الألف عام ... وهذه الأوصاف تتناسب مع القمر المستخدم أصلا عند العرب فى عدد السنين.

وقوله تعالى: «**ثم يعرج إليه**» ، يدل على عروج الأمر أى الصعود أو السير فى انحناء بغير تحديد الاتجاه ، أى الحركة فى خطوط ملتوية ، أى أن الفعل يعرج يدل على الحركة وقطع المسافات فى مسارات منحنية ، ومنه الفعل تعارج أى حاكى مشية الأعرج ، ومنه انعرج الشئ وتعرج: انعطف ومال. وفاعل يعرج هنا هو الأمر (المعرّف بألـ) ويدل على وجود كونى من مادة هذا العالم المنظور فى السماء والأرض بدلالة الاقتران فى التعبير عن تدبير الأمر من السماء إلى الأرض المعهودتين لنا وعن الوسط بين السماء والأرض أى الفراغ أو الهواء الذى يتم فيه العروج بهذه السرعة الموصوفة. وقوله عز وجل: «يعرج إليه» يدل على كونية الأمر فى ملك الله تعالى وفى تقديره وحكمه وأنه أمر حادث له بداية ونهاية وترجع قوانينه كلها إليه وحده كما فى قوله تعالى: «**ولله غيب السماوات والأرض وإليه يرجع الأمر كله**» (هود: ١٢٣)

وبالرجوع إلى الآية القرآنية التالية فإن الضوء معبرا عنه كلمح بالبصر هو أحد الأوامر الإلهية الكونية كما فى قوله تعالى: «**إنا كل شئ خلقناه بقدر * وما أمرنا إلاّ واحدة كلمح بالبصر**» (القمر: ٤٩ - ٥٠). قال الفخر الرازى: "**كلمح بالبصر**" إشارة إلى غاية السرعة.

ولقد أجمع المفسرون على أن الأمر فى آية السجدة شئ كونى بالغ السرعة وليس أمرا تحمله الملائكة ، لأن الله هو المدبر للأمر فى آية السجدة كما أن سرعة عروج الأمر الكونى هنا تختلف عن سرعة عروج الملائكة كما فى قوله تعالى: **«تعرج الملائكة والروح إليه فى يوم كان مقداره خمسين ألف سنة»** (المعارج: ٤) ، وسوف نتعرض لسرعة الملائكة في آخر المقال ولكن السؤال الآن هو: ماهى سرعة الأمر الكونى فى آية السجدة ؟ وهل هى سرعة الضوء؟

٢- آية الحج - ٤٧

يقول تعالى:

«ويستعجلونك بالعذاب ولن يخلف الله وعده وإن يوما عند ربك كألف سنة مما تعدون» (الحج: ٤٧).

لقد أجمع المفسرون على أن موضوع النصين هنا وفى آية السجدة - ٥ ، يتناول أمرا كونيا واحدا كما قال بن جرير والطبرى: "هو هو سواء ، وأن المماثلة هنا بين اليوم والألف سنة ليست فى الزمن ولكن فى مسافة السير للدلالة على نفس الحد للسرعة الكونية". ولقد ورد فى تفسير الألوسى والزمخشرى وابن كثير والطبرى وغيرهم أن المقادير فى النصين واحدة حيث قدر اليوم باعتبار مسافة السير فيه بألف سنة لاستبعاد أن يكون ذلك التقدير زمنيا ، أى أن اليوم مما نعد من أيام الدنيا لا يساوى مطلقا زمن ألف سنة مما نعد من سنين الدنيا. ولقد قال بن العربى والقرطبى والشوكانى أن معني «عند ربك» أى فى ملكه وتقديره وحكمه أى المتحقق فى هذا الكون بهذه السرعة الموصوفة بالآية.

وقوله تعالى: **«ويستعجلونك بالعذاب ولن يخلف الله وعده»** متبوعا بالقانون الكونى القرآنى للسرعة القصوى **«وإن يوما عند ربك كألف سنة مما تعدون»** تعبير لإظهار القدرة العظيمة ببيان ما عند الله فى ملكه من سرعة جبارة عظيمة المقدار تتضاءل عندها كل مقاييس وتصورات أهل الأرض فضرب الله للبشر مثلا بأعلى سرعة موجودة بين الأرض والسماء أى بأكبر سرعة فى الفراغ فى الكون المادى المشاهد مما يفتح لنا الباب على مصراعيه فى البحث عن التفسير العلمى لآيتى السجدة والحج ، كموضوع هام فى الإعجاز العلمى للقرآن.

٣- التفسير العلمى لآيتى السجدة والحج:

طبقا لما سبق فى المقدمة العلمية للنظرية النسبية لأينشتين واسترشادا بالنص القرآنى للآيتين فى سورتى السجدة والحج ولأقوال جمهور كبير من صفوة المفسرين يمكن استنتاج ما يلى:

أ - قوله تعالى: «**يدبر الأمر من السماء الى الأرض ثم يعرج إليه فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون**» ، وقوله سبحانه: «**وإن يوما عند ربك كألف سنة مما تعدون**» ، تعبير قرآنى عن الحد الأقصى للسرعة الكونية المطلقة الثابتة الدائمة في هذا الكون والتى لا يتوقف مقدارها علي حركة الراصد أو المصدر ، وهذا يؤكد المبدأ الرئيسى للنسبية الخاصة إذا ثبت حسابيا أن السرعة المشار إليها فى الآيتين هى سرعة الضوء!

ب- الوصف القرآنى بتحرك الأمر الكونى بالعروج يشير إلى المبدأ الرئيسى للنسبية العامة التى تصف الحركة فى الكون بالعروج فى مسارات منحنية ، فالضوء أيضا والكون كله بما فيه من زمان ومكان ومادة وطاقة فى حالة انحناء وعروج ، فالمعارج تملأ الكون تعبيرا عن السجود لله مصداقا لقوله تعالى: «**من الله ذى المعارج**» (المعارج: ٣).

جـ- إن آيتى السجدة - ٥ ، والحج - ٤٧ تسمحان لنا علميا بحساب الحد الأقصى للسرعة الكونية المطلقة طبقا للمعادلة القرآنية التالية والمستنتجة من النص الشريف للآيتين والتى أقرها من الناحية الشرعية مؤتمر مكة المكرمة(*) (١٤١٠هـ):

"المسافة التى يقطعها الأمر الكونى بالسرعة القصوى فى السماء فى زمن قدره يوم أرضى واحد تساوى تماما المسافة التى يقطعها القمر في فلكه الخاص حول الأرض فى زمن قدره ألف سنة قمرية".

فإذا طبقنا هذه العلاقة القرآنية فإننا سوف نحصل على قيمة الحد الأقصى للسرعة الكونية كثابت كونى مهما تغير زمن اليوم الأرضى وطول المدار القمرى بمرور الدهر ، فالعلاقة تعتبر قانونا فى الفيزياء الفلكية فى نظام الأرض والقمر(*) قائما على التفسير العلمى لآيتى السجدة والحج.

(*) قانون عرضه المؤلف على المؤتمر التحضيرى للفيزياء الفلكية المنعقد فى مكة المكرمة فى ١٤١٠/٥/١ (٨٩/١١/٢٩) بهيئة الإعجاز العلمى برابطة العالم الإسلامى.

ثالثا: المعجزة القرآنية فى حساب السرعة الضوئية كحد أقصى للسرعة الكونية

١- معادلة جديدة فى نظام الأرض والقمر:

طبقا للنص القرآنى فى آيتى السجدة - ٥ ، والحج - ٤٧ ، نصل إلى المعادلة القرآنية التالية بعد استعراض وتأييد أقوال معظم المفسرين رحمهم الله.

المسافة التى يقطعها الأمر الكونى بالسرعة القصوى فى يوم أرضى واحد = المسافة التى يقطعها القمر في مداره الخاص حول الأرض فى ألف سنة قمرية (معادلة رقم - ١)

والمقصود هنا بالمدار الخاص للقمر هو طول المدار القمرى فى فلكه الخاص حول الأرض دون اعتبار أو تداخل مع فلك الأرض (ومعها القمر) حول الشمس طبقا للقاعدة القرآنية التى تنص على أن لكل جرم سماوى فلكا خاصا به كما فى قوله تعالى:

«كل فى فلك يسبحون» (الأنبياء)

كما أن السنة القمرية هنا اثنا عشر شهرا قمريا كما فى قوله تعالى: **«إن عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا»** (التوبة: ٣٦)

وحيث إن القمر يقطع مداره حول الأرض فى شهر قمرى كامل ، فإن المسافة التى يقطعها القمر فى ألف سنة تعادل ١٢٠٠٠ مدارا قمريا حول الأرض ، وبهذا يمكن كتابة المعادلة السابقة كما يلى باعتبار أن أى مسافة تساوى حاصل ضرب السرعة × الزمن إذا كانت السرعة منتظمة:

∴ الحد الأقصى للسرعة الكونية × زمن اليوم الأرضى = ١٢٠٠٠ × طول المدار القمرى (معادلة رقم - ٢)

(معادلة رقم -٣)

وبالتعويض عن طول المدار القمرى حول الأرض فى المعادلة الأخيرة بحاصل ضرب متوسط السرعة المدارية للقمر × زمن الشهر القمرى:

.·. الحد الأقصى للسرعة الكونية = (١٢٠٠٠ × متوسط السرعة المدارية للقمر × الشهر القمرى) / (زمن اليوم الأرضى)

(معادلة رقم - ٤)

ويلاحظ هنا ضرورة استخدام النظام النجمى وليس النظام الاقترانى عند التعويض في الطرف الأيسر ، لأن الزمن النجمى يعتبر المقياس العلمى الأساسى الصحيح في تعيين الزمن عن طريق الأرصاد الفلكية الدقيقة وتحديد أزمنة عبور النجوم لدائرة الزوال. ويرجع السبب فى اختيار النجوم فى عملية تعيين الزمن اليومى والشهر القمرى لسهولة رصدها كنقط مضيئة ومحددة في السماء ، فى حين يصعب فى النظام الاقترانى رصد الشمس بدقة كافية كمرجع فى هذا النظام لما يعترى مساحة سطح الشمس الظاهرى من تغيير باختلاف المسافة بينها وبين الأرض ، الأمر الذى لا يسهل معه تحديد مركزها ، وهذه حقيقة معروفة فى علم الفلك التى تنص على استخدام نظام الأزمنة المضبوطة على نجم بعيد في الحسابات بدلا من استخدام الأزمنة المضبوطة على الشمس ، فالنظام النجمى يستخدم للحساب الدقيق بينما النظام الاقترانى يستخدم للعد الظاهرى فقط ، ولقد أشار القرآن الكريم إلى وجود فرق بين العد والحساب فى قوله تعالى:

«هو الذى جعل الشمس ضياء والقمر نورا وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب» (يونس: ٥)

وهنا نجد لفظ الحساب معطوفا على عدد السنين ، وعطف شئ على آخر يدل لغويا على مغايرته له ، وهذا صحيح علميا ، فالعد ظاهرى اقترانى يعتمد علي رصد الشمس لعد الأيام والأهلة لعد الشهور ، وأما الحساب فحقيقى نجمى يعتمد على ضبط الزمن الفعلى على النجوم بالنسبة لحساب زمن اليوم الأرضى والشهر القمرى ، وصدق الله العظيم بقوله سبحانه:

٢- اليوم هو الفترة الزمنية بين المرور الظاهرى لجرم سماوى فى عبورين متتالين ومتشابهين لخط محدد فى السماء بالنسبة للمشاهد نتيجة دوران الأرض حول نفسها ، وليكن هذا الخط مثلا هو خط وسط السماء أى خط الزوال.

فإذا قيس اليوم بعبور الشمس سمى يوما اقترانيا (شمسيا)

وإذا قيس اليوم بعبور نجم معين سمى يوما نجميا

واليوم هنا يعبر عن زمن دوران الأرض حول محورها دورة كاملة

وكما نعلم فإن اليوم الاقترانى (الشمسى) المتوسط مقاسا بمتوسط طول الفترات الزمنية بين كل عبورين متتاليين متشابهين للشمس (على مدى عام كامل) هو ٢٤ ساعة (أى ٨٦٤٠٠ ثانية) وتسير عليه المواقيت الشمسية التى نعتمد عليها فى عد الأيام والشهور والسنين.

أما اليوم النجمى فمدته مقاسا بالساعات الذرية ٢٣ ساعة ، ٥٦ دقيقة ، ٤,٠٩٠٦ ثانية (أى ٨٦١٦٤,٠٩٠٦ ثانية) وهو أقل من اليوم الشمسى المتوسط والفرق بينهما نتيجة دوران الأرض حول الشمس مما يجعلنا على الأرض لا ندرك شروق بداية اليوم الاقترانى التالى إلاّ بعد فترة أطول من اليوم النجمى بمقدار ٢٣٥,٩٠٩٤ ثانية.

٣- الشهر القمرى النجمى والاقترانى

اتخذ الأقدمون من الفترة الزمنية التى يستغرقها القمر منذ أول ظهوره هلالاً وحتى الهلال التالى وحدة زمنية أطلقوا عليها الشهر القمرى ، ولقد تبين علميا بعد اكتشاف دوران القمر حول الأرض ودوران الأرض حول الشمس كما بالشكل (٣٧) أن طور الهلال يأتى مباشرة بعد اقتران القمر مع الشمس أى بعد تواجده فى اتجاه الشمس ، لهذا تسمى الفترة من الهلال الى الهلال بالشهر الاقترانى وهى فى المتوسط ٢٩,٥٣٠٥٩٠ يوما ، بينما يدور القمر دورة كاملة (٣٦٠ درجة) حول الأرض بالنسبة الى النجوم البعيدة كمرجع ساكن نسبيا فى شهر نجمى قدره مقاسا بالساعات الذرية: ٢٧ يوما ، ٧ ساعات ، ٤٣ دقيقة ، ١١,٥ ثانية أى ٢٧,٣٢١٦٦١ يوما ، وهو أقل من الشهر الاقترانى والفرق بينهما نتيجة دوران الأرض حول الشمس مما يجعلنا لا ندرك الهلال الجديد إلاّ بعد فترة أطول بمقدار ٢,٢٠٨٩٢٩ يوما.

وبهذا فإن الشهر الاقترانى هو الفترة الزمنية التى يصنع فيها القمر دورة كاملة حول الأرض منسوبة الى الشمس أو هو الفترة الزمنية بين طورين متماثلين ومتتاليين للقمر أو بين هلالين جديدين كما نعد نحن حتى الآن ، بينما الشهر النجمى هو الفترة الزمنية التى يصنع فيها القمر دورة حول الأرض بالنسبة للنجوم كمرجع ، وهذه الفترة تستخدم عادة فى البحوث العلمية.

وفيما يلى جدول الأزمنة لليوم الأرضى والشهر القمرى فى النظامين النجمى والاقترانى طبقا للأرصدة الفلكية الدولية المعتمدة من المركز الدولى للساعة فى باريس والمنشورة فى جميع المراجع الفلكية الحديثة والقاموس الفلكى[1].

الزمن	النظام النجمى Sidereal	النظام الاقترانى الشمسى Synodic
اليوم الأرضى	٢٣ ساعة ، ٥٦ دقيقة ، ٤,٠٩٠٦ ثانية =٨٦١٦٤,٠٩٠٦ ثانية	٢٤ ساعة =٨٦٤٠٠ ثانية
الشهر القمرى	٢٧,٣٢١٦٦١ يوما =٦٥٥,٧١٩٨٦ ساعة	٢٩,٥٣٠٥٩ يوما

ويتميز النظام النجمى فى أنه يتخلص من تأثير دوران الأرض حول الشمس فيعطى الأزمنة الفعلية المناسبة للحساب فى المعادلة القرآنية السابقة لأن القرآن الكريم ينص أيضا على أن لكل جرم سماوى فلكه الخاص ... «**كل فى فلك يسبحون**» (الأنبياء: ٣٣)

ومعنى هذا أنه عند التعويض عن زمن اليوم الأرضى نستخدم اليوم النجمى كمدة دوران الأرض فى فلكها الخاص حول نفسها دون تأثير دوران الأرض فى فلكها حول الشمس. وكذلك عند التعويض عن زمن الشهر القمرى نستخدم الشهر النجمى كمدة دوران القمر فى فلكه الخاص حول الأرض دون تأثير دوران الأرض ومعها القمر حول الشمس!

(1) Macmillan Dictionary of Astronomy. The Macmillan Press (1985)

وبالمثل فإننا عند حساب طول المدار القمرى فى فلكه الخاص حول الأرض فلابد أن يكون هذا الفلك مستقلا عن الأفلاك الأخرى المتداخلة معه وهذا سوف يضطرنا إلى إجراء التصحيح التالى للسرعة المدارية المرصودة للقمر حول الأرض.

٤- السرعة المدارية للقمر حول الأرض

من المعروف أن القمر يدور حول الأرض مرة كل شهر نجمي ويمكن تتبع هذا المدار بالرصد حديثا بأشعة الرادار والليزر لقياس البعد بين القمر والأرض وهذا الرصد يتم طبعا ونحن على أرض متحركة وليست ساكنة لأنها تدور فى نفس الوقت حول الشمس. وتدل القياسات أن القمر يقترب من الأرض حتى تكون المسافة بين مركزيهما فى حدود ٣٥٦ ألف كم (نقطة الحضيض) ويبتعد عن الأرض حتى تكون المسافة بين مركزيهما فى حدود ٤٠٦,٦ ألف كم (نقطة الأوج) فى مسار إهليجى يكاد يكون دائريا بمتوسط نصف قطر يمثل متوسط المسافة بينهما خلال شهر بما يزيد قليلا عن ٣٨٤ ألف كم. ويمكن حساب متوسط سرعة القمر فى دورة واحدة بمعرفة متوسط بعد القمر عن الأرض فى تلك الدورة حيث

متوسط السرعة المدارية للقمر (ع) = $\frac{\text{٢ط × متوسط المسافة بين الأرض والقمر}}{\text{زمن الشهر النجمي}}$

ووفقا للقياسات العلمية الحديثة للمسافة بين الأرض والقمر لعدة دورات قمرية بمتوسط (٣٨٤٢٦٤ كيلومترا) واعتبار أن مسار القمر حول الأرض دائرى تقريبا وتطبيق العلاقة الأخيرة فإن: $(\text{ع}) = \frac{\text{٢ × ٣,١٤١٦ × ٣٨٤٢٦٤}}{\text{٦٥٥,٧١٩٨٦}}$

∴ متوسط السرعة المدارية المرصودة للقمر (ع) = ٣٦٨٢,٠٧ كم/ساعة.

وهذه القيمة معترف بها من وكالة ناسا الأمريكية.

وحيث أن هذه السرعة (ع) مرصودة ونحن على أرض متحركة فى مسار دائرى حول الشمس فإن هذه القيمة تكون أكبر من السرعة المدارية للقمر (ع_1) وهو يدور حول أرض ساكنة. فمن المعروف أن (ع_1) لن تتغير قيمتها لو كانت الأرض تتحرك فى خط مستقيم بسرعة منتظمة ، ولكن الأرض تتحرك في الواقع فى منحنى حول الشمس مما يؤدى الى تغير السرعة المدارية للقمر مقدارا واتجاها إذا ما قارنا بين متجهين للسرعة فى طورين متماثلين خلال دورة كاملة للقمر حول أرض متحركة فى مسار دائرى واقعى وأرض ساكنة فرضا على الترتيب.

وبالرجوع للشكل (٣٨) نفرض $ع_١$ هى متجه السرعة المدارية للقمر (وهو يدور حول أرض ساكنة) فى الوضع الأول عند نقطة $أ_١$ حيث يعود فرضا الى نفس النقطة والاتجاه بعد دورة كاملة ، أما إذا دارت الأرض كما هو الواقع ووصلت فى نهاية الشهر النجمى الى الوضع الثانى فإن المتجه ع للسرعة المدارية للقمر عند نفس الطور عند نقطة أ يكون قد صنع زاوية هـ بالنسبة للوضع الأول وتكون

$ع_١$ = ع جتا هـ (معادلة رقم - ٥)

أى أن السرعة المدارية للقمر حول أرض ساكنة فرضا =

السرعة المدارية المرصودة للقمر حول أرض متحركة × جيب تمام الزاوية هـ

لأن الانعطاف ينعكس عادة علي سلوك الأجسام الموجودة فى أى مختبر دائر ، فسلوك القمر وهو يدور حول أرض متحركة فى مسار دائرى يختلف عن سلوكه وهو يدور حول أرض ساكنة ، تماما مثل حالتنا عندما تنحنى سيارة بنا فى ميدان فإننا نميل عن وضع السكون مبتعدين عن مركز الانعطاف ويظل هذا الميل طالما ظل هذا الدوران ، هذا هو حال القمر الذى يصاحب الأرض كمختبر يدور حول الشمس ونرصد منه القمر كتابع للأرض.

والزاوية هـ هى الزاوية التي تدورها الأرض حول مركز الشمس فى زمن قدره شهر قمرى نجمى ، أى فى زمن قدره ٢٧,٣٢١٦٦١ يوما.

ولحساب قيمة هذه الزاوية هـ نحن نعلم أن الأرض تدور حول الشمس دورة كاملة (٣٦٠°) فى عام ميلادى كامل أى فى مدة قدرها ٣٥٦,٢٥٦٣٦ يوما.

$$\therefore \text{الزاوية هـ} = \frac{٢٧,٣٢١٦٦١ \times ٣٦٠}{٣٦٥,٢٥٦٣٦}$$

$$= ٢٦,٩٢٨٤٨^\circ$$

وبالتعويض عن هذه القيمة هـ وعن متوسط قيمة السرعة المدارية المرصودة ع فى المعادلة رقم - ٥

∴ $ع_1$ = ع جتا هـ

∴ = ٣٦٨٢,٠٧ × جتا ٢٦,٩٢٨٤٨°

= ٣٦٨٢,٠٧ × ٠,٨٩١٥٧

= ٣٢٨٢,٨٢٣١٥ كيلومتر/ساعة

وهذه قيمة متوسط السرعة المدارية للقمر حول الأرض باعتبار سكونها وهى القيمة الحقيقية وليست الظاهرية المرصودة وذلك بعد أن تخلصنا رياضيا من تأثير فلك الأرض حول الشمس.

٥- حساب الحد الأقصى للسرعة الكونية من المعادلة القرآنية

علمنا أن:

زمن الشهر القمرى النجمى = ٢٧,٣٢١٦٦١ يوما اقترانيا

= ٦٥٥,٧١٩٨٦ ساعة (من الجدول)

زمن اليوم الأرضى النجمى = ٨٦١٦٤,٠٩٠٦ ثانية (من الجدول)

متوسط السرعة المدارية للقمر ($ع_1$) = ٣٢٨٢,٨٢٣١٥ كيلومتر/ساعة (من البند السابق)

وبالتعويض فى المعادلة القرآنية رقم - ٤ فإن

الحد الأقصى للسرعة الكونية =

$$\frac{\text{١٢٠٠٠ × متوسط السرعة المدارية للقمر × زمن الشهر النجمى القمرى}}{\text{زمن اليوم الأرضى النجمى}}$$

$$= \frac{\text{١٢٠٠٠ × ٣٢٨٢,٨٢٣١٥ × ٦٥٥,٧١٩٨٦}}{\text{٨٦١٦٤,٠٩٠٦}}$$

= ٢٩٩٧٩٢,٥ كيلومتر/ثانية.

∴ الحد الأقصى للسرعة الكونية = سرعة الضوء

وهذه النتيجة هى المعجزة القرآنية في حساب السرعة الضوئية ، وهى أيضا تأكيد جديد

للمبدأ الرئيسى للنظرية النسبية لأينشتين ، وهى نتيجة مذهلة فلقد حصلنا على سرعة الضوء تماما من المعادلة القرآنية ، وبما يساوى القيمة الدولية المعلنة وقدرها طبقا لبيان المؤتمر الدولى للمعايير فى باريس.

٢٩٩٧٩٢,٤٥٨ كيلومتر/ثانية

وصدق الحق تبارك وتعالى بقوله:

«يدبر الأمر من السماء الى الأرض ثم يعرج إليه فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون» (السجدة: ٥)

وبذلك فإن سرعة الضوء تمثل الثابت المطلق الوحيد فى الكون والحد الأقصى للسرعة الكونية التى تشمل سرعة جميع الإشعاعات والأمواج الكهرومغناطيسية وأمواج الجاذبية وغيرها مما سيكشف عنه المستقبل من قوى ووسائط تنتقل على اختلاف خواصها وترددداتها وأطوال موجاتها بسرعة واحدة تبلغ نهايتها العظمى فى الفراغ بين السماء والأرض وهى سرعة حديّة لا يمكن تجاوزها فى هذا الكون المحسوس وهى السرعة المشار اليها فى القرآن الكريم بقوله تعالى: **«فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون»**

والقضية الآن معروضة عليكم ، فهل قرأ أينشتين القرآن الكريم ليعلن نظريته فى النسبية؟ أم أن سيدنا محمدا عليه الصلاة والسلام كان يعرف النسبية ومقدار سرعة الضوء قبل ظهورهما؟ وذلك فى نظر أولئك الكفار الذين يدعون ظلما وبهتانا أن القرآن الكريم من تأليف البشر!

هكذا أدركنا والله أعلم السر الكونى فى آيتى السجدة والحج فى هذا البحث وقد ظهر المعنى العلمى لهاتين الآيتين ، واتضح بذلك أهمية الإعجاز العلمى للقرآن الكريم لبيان الوعد الإلهى بإدراك السر الكونى فى مثل هذه الآيات العلمية كما فى قوله تعالى:

«إن هو إلاّ ذكر للعالمين ولتعلمن نبأه بعد حين» (ص: ٧٧ – ٧٨)

وقوله سبحانه:

«وقل الحمد لله سيريكم آياته فتعرفونها» (النمل: ٩٤)

٦– الحد الأقصى للسرعة ثابت كونى لن يتغير

عرفنا من النظرية النسبية أن سرعة الضوء هى الرقم المطلق الوحيد والثابت فى هذا الكون واكتشفنا أن هذا صحيح علميا وأكد لنا القرآن الكريم كما شرحنا صحة هذا القانون

العلمى بعد استنتاج سرعة الضوء من منطوق آية السجدة – ٥ ، والحج – ٤٧ ، والآن نعود الى المعادلة القرآنية رقم – ٢ التى تمثل أساس جميع حسابات هذا البحث ...

∴ الحد الأقصى للسرعة الكونية × زمن اليوم الأرضى = ١٢٠٠٠ × طول المدار القمرى

∴ سرعة الضوء × زمن اليوم الأرضى = ١٢٠٠٠ × طول المدار القمرى

وبما أن سرعة الضوء مقدار ثابت ، العدد ١٢٠٠٠ مقدار ثابت أيضا ، فإن: "زمن اليوم الأرضى يتناسب طرديا مع طول المدار القمرى حول الأرض"

وحيث إن زمن اليوم الأرضى متغير مع مرور الدهر ، كما أجمعت على ذلك الأبحاث العلمية الحديثة والقياسات الدقيقة لزمن اليوم باستخدام الساعات الذرية التى أثبتت بأن يوم الأرض يزداد بمقدار ٠,٠٠١ ثانية كل قرن من الزمان (بسبب تأثير المد والجزر والتغييرات القطبية التى تنتج من تغير موقع النجم القطبى والتغيرات الناشئة من التحركات الموسمية للكتل الهوائية ومن طبيعة القشرة الأرضية وتشققها وفوالقها الممتدة فى قاع المحيطات) ، فإن هذه الزيادة الضئيلة جدا فى طول زمن اليوم الأرضى تؤدى إلى إبطاء تدريجى (فرملة) لدوران الأرض حول نفسها ، وهذا يؤدى طبقا لقانون بقاء كمية التحرك لنظام الأرض والقمر إلى زيادة طول المدار القمرى ، أى زيادة نصف قطر مدار القمر حول الأرض ، وتجرى الأبحاث الآن لقياس هذه الزيادة الأخيرة بقياس مسافة ارتداد القمر عنا باستخدام أشعة الليزر التى تنعكس على مرايا خاصة موضوعة على سطح القمر. وتفيد التقارير العلمية الحديثة أن القمر يرتد عنا مسافة حوالى ٤ سم كل عام نتيجة الزيادة الضئيلة الحادثة فى زمن اليوم الأرضى ، وبهذا يظل زمن اليوم الأرضى متناسبا تناسبا طرديا مع طول المدار القمرى طبقا للمعادلة القرآنية المذكورة لأنهما المتغيران الوحيدان فى المعادلة بينما سرعة الضوء (الأمر) ثابتة ، ولهذا وردت لفظة يوم ولفظة سنة بالتنكير ، بينما ورد لفظ الأمر معرفا بالألف واللام للدلالة على ثبات سننه وسرعته وذلك فى آية السجدة – ٥ فى قوله تعالى:

«يدبر الأمر من السماء إلى الأرض ثم يعرج إليه فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون»

والآية بذلك تمثل قانونا كونيا ثابتا طالما نحن معشر البشر نعد الأيام والسنين على مر

الدهور والأزمان ومهما تغير زمن اليوم الأرضى وتغير تبعا لذلك طول المدار القمرى ، فالتناسب بينهما طردى والمعادلة ستعطى دائما سرعة الأمر الكونى فى حدها الأقصى ممثلا فى سرعة الضوء كثابت كونى مطلق!

٧- سرعة عروج الملائكة والروح

لقد عرفنا من النظرية النسبية الخاصة لأينشتين ومن النص القرآنى لآية السجدة - ٥ أن سرعة الضوء هى الحد الأقصى للسرعة الكونية وأنها تخضع لقياسنا فى علم الفيزياء مصداقا لقوله تعالى «مما تعدون» الذى يفيد النسبة إلى مقياس البشر. والآن يأتى السؤال المحيّر...

إذا كانت سرعة الضوء تمثل الحد الأقصى للسرعة فى الفيزياء أو الطبيعة ، فماذا عن سرعة الملائكة والروح فى الميتافيزياء ، أو ما وراء الطبيعة؟

هل تعرج الملائكة والروح بسرعات لا نهائية أم بسرعات لها حد أقصى لا تتجاوزه؟ وإذا كان لها حد أقصى للسرعة فهل هذا الحد يساوى سرعة الضوء أم يتجاوز سرعة الضوء؟

للإجابة على هذا السؤال الهام نتدبر قوله تعالى فى سورة المعارج:

«تعرج الملائكة والروح إليه فى يوم كان مقداره خمسين ألف سنة» (المعارج: ٤)

ولكى نفهم هذه الآية فهما علميا نقارن بينها وبين آية السجدة - ٥ فى قوله تعالى:

«يدبر الأمر من السماء إلى الأرض ثم يعرج إليه فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون"

وهنا نجد أن آية المعارج تضع أيضا حدا أقصى لسرعة الملائكة والروح! بحيث أن مسيرة يوم تعادل مسيرة خمسين ألف سنة! ولقد خلا النص فى المعارج من قوله تعالى «مما تعدون» بينما ورد هذا الوصف فى آية السجدة ، لأن الملائكة والروح تنتمى إلى العالم غير المدرك بينما الضوء ينتمى إلى العالم الكونى المشاهد المحسوس ، فهناك سرعات لا ندركها ولا نقيسها ، وسرعات ندركها ونقيسها ، وهناك خلق غيبى محجوب عنا ، وخلق نبصره ويقع تحت قياسنا.

وبالرجوع إلى أقوال المفسرين لآية المعارج ... قال ابن عباس ومجاهد وابن اسحاق

ومنذر ابن سعيد: عروج الملائكة والروح فى الدنيا ، والمعنى أنها تعرج فى يوم من أيامكم هذه ، ومقدار المسافة خمسين ألف سنة (أبو حيان - الألوسى).

وخلو النص فى آية المعارج من قوله تعالى «مما تعدون» تدل من وجهة نظرى أن السرعة هنا أكبر من سرعة الضوء ولهذا لن نستطيع عدها أو قياسها لأن اليوم هنا بخمسين ألف سنة ، واليوم من أيامنا والسنة من سنيننا باعتبارنا نحن معشر البشر المخاطبين بالقرآن ولا تعارض بين هذا اليوم فى آية المعارج واليوم فى آية السجدة (يوم بألف سنة) لأن الآية الأولى موضوعها سير الملائكة والروح بينما الآية الثانية موضوعها سير الأمر الكونى فى السماء ممثلا فى كل ما يسير بسرعة الضوء كما أثبتنا فى هذا البحث ، وبهذا فإن موضوع النصين الشريفين فى آيتى المعارج والسجدة مختلف ، فالأول يبين سرعة الملائكة والروح ، والثانى يبين سرعة الضوء أى أن النصين مختلفان لاختلاف المتحركين واختلاف السرعتين واختلاف العالمين.

وقال الألوسى: "وإن لم تبعد سرعة الملائكة والروح عند من وقف على سرعة حركة الأضواء وعلم أن الله على كل شئ قدير".

ولهذا فإننا إذا اعتبرنا فى آية المعارج اليوم يوم أرضى والسنة سنة قمرية فإننا نستنتج بنفس الطريقة المتبعة فى هذا البحث أن الحد الأقصى لسرعة الملائكة والروح يزيد عن سرعة الضوء بمقدار خمسين مرة والله أعلم. ونحن لن نستطيع قياس سرعة الملائكة والروح لخلو آية المعارج من قوله تعالى «مما تعدون» المهم أن سرعة الملائكة والروح أكبر من سرعة الضوء ومع ذلك فهى سرعة محددة ومقدرة وليست لا نهائية بغير حدود رغم أنها تجاوزت فى عالم الغيب الحد الكونى المعروف لنا بسرعة الضوء فى عالم الشهادة الموصوف فى آية السجدة.

وتحديد سرعة الملائكة والروح هنا فى آية المعارج دليل واضح على أن الملائكة والروح مهما زادت سرعتهم فهم من عالم الوجود المخلوق الحادث المقدر الذى تجرى عليه سنن الوجود والتقدير ، ودليل على أن إطلاق القدرة لا يكون إلاّ لله تعالى وحده ، فسرعة الملائكة محددة ومقدرة لا مطلقة بغير حدود رغم أنها تجاوزت سرعة الضوء! وهذا التفسير العلمى لآيتى السجدة والمعارج يرد على المتشككين والمكذبين فى التعارض المزعوم بين اليوم بألف سنة واليوم بخمسين ألف سنة ، ويرد كيدهم فى نحورهم بل ويؤكد أعظم نظرية علمية فى

القرن العشرين عن سرعة الضوء ، بل ويتنبأ بما لم يستطع أينشتين حسابه فى عالم الغيب من سرعات جبارة للملائكة والروح تفوق سرعة الضوء ، وصدق الحق تبارك وتعالى بقوله سبحانه:

«جاعل الملائكة رسلا أولى أجنحة مثنى وثلاث ورباع ، يزيد فى الخلق ما يشاء إن الله على كل شئ قدير» (فاطر: ١)

وبهذا فإن الملائكة لهم سرعات متفاوتة تفوق سرعة الضوء ومحددة بحد أقصى موصوف قرآنيا فى آية المعارج - ٤ ، وأن العلم لن يصل إلى إمكانية قياس هذه السرعات لأنها خارجة عن قدراتنا وفى عالم الغيب ، وليست فى عالم الشهادة ويتحدث عنها القرآن لبيان عجزنا عن الإحاطة بملك الله وعلم الكتاب كما يحدثنا القرآن الكريم عن سرعات جبارة فى عالم الجن كما فى قوله سبحانه:

«قال يا أيها الملأ أيكم يأتينى بعرشها قبل أن يأتونى مسلمين ، قال عفريت من الجن أنا آتيك به قبل أن تقوم من مقامك وإنى عليه لقوى أمين ، قال الذى عنده علم من الكتاب أنا آتيك به قبل أن يرتد إليك طرفك فلما رآه مستقرا عنده قال هذا من فضل ربى» (النمل: ٣٨ - ٤٠)

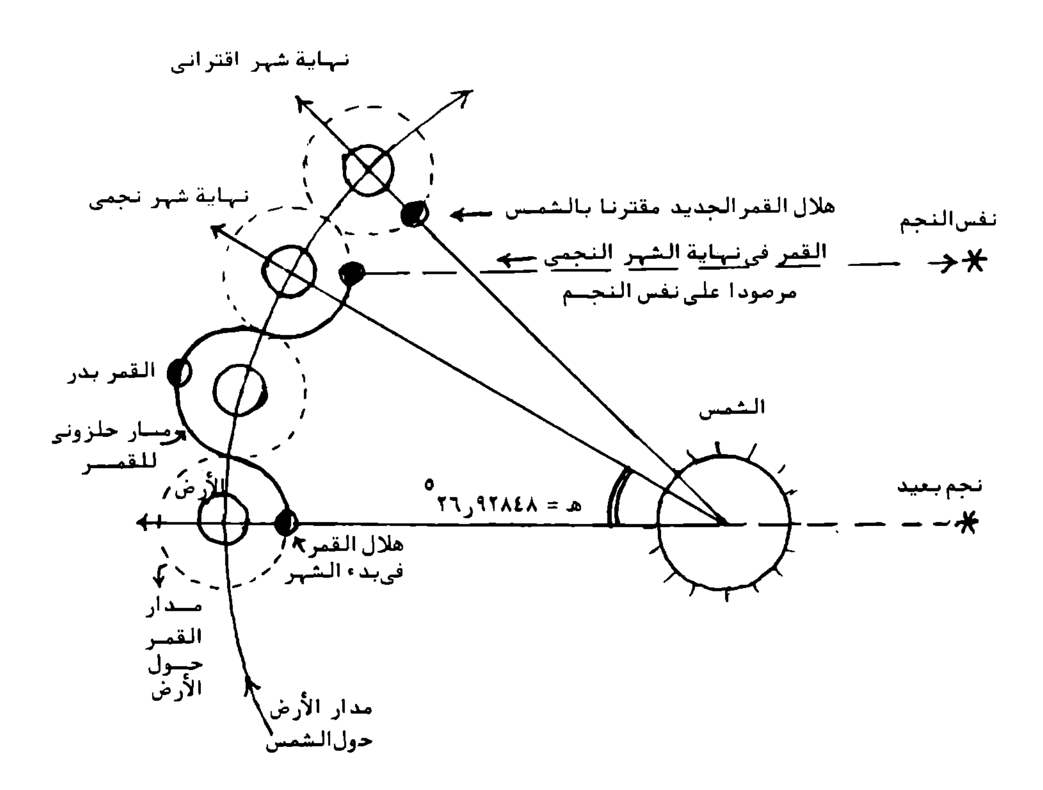
وبهذا فإن وجود سرعات أكبر من سرعة الضوء فى عالم الغيب أمر قائم ولا تعارض بين آيتى المعارج والسجدة - ٥ ، كما أوضحنا فى هذا البحث ، وصدق الحق تبارك وتعالى بقوله:

«بل كذبوا بما لم يحيطوا بعلمه ولما يأتهم تأويله» (يونس: ٣٩)

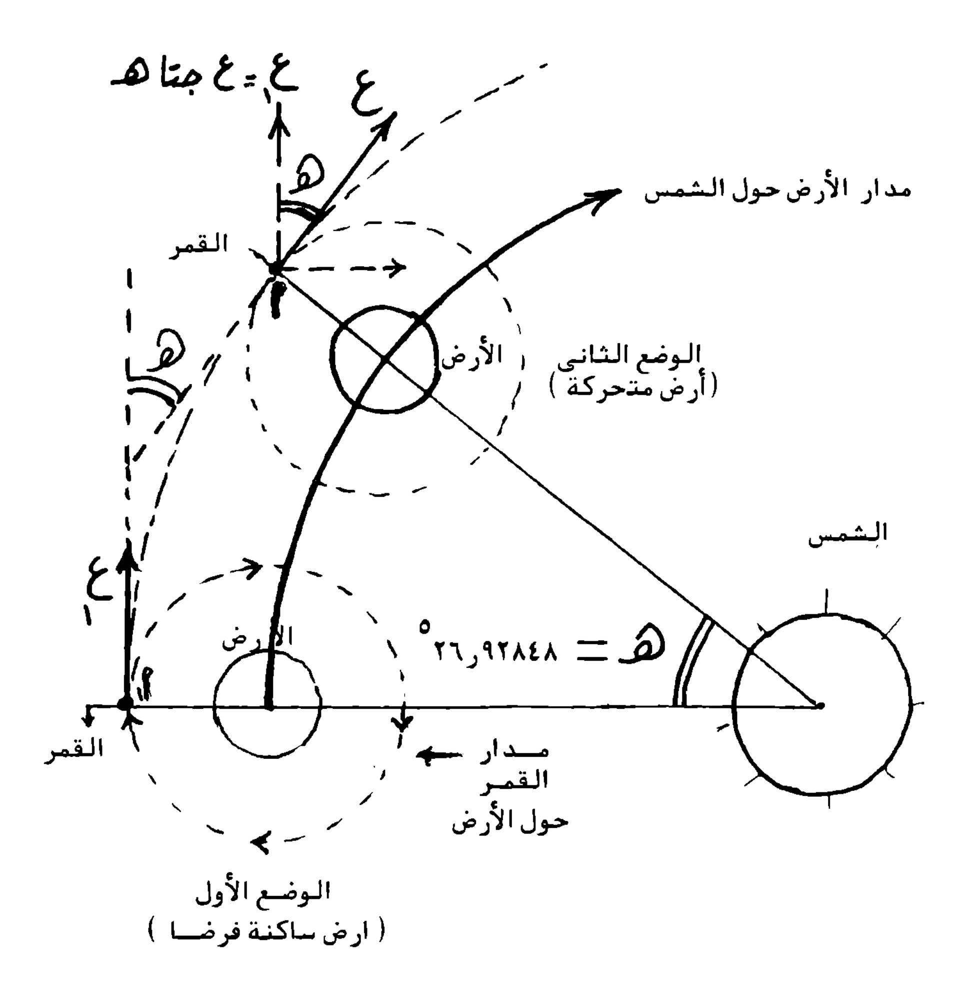
وقوله سبحانه:

«فقد كذبوا فسيأتيهم أنباء ما كانوا به يستهزئون» (الشعراء: ٦)

وختاما وقد شرحت فى هذا البحث المعجزة القرآنية فى حساب السرعة الضوئية كما شرحت التعبير القرآنى لوصف سرعة عروج الملائكة والروح فى عالم الغيب ، فإننى أرجو من الله التوفيق وأقدم هذا البحث للأجيال القادمة لمزيد من التدبر ، وليغفر لى الله مواضع الزلل فى هذا البحث الشائك ، وهو سبحانه يعلم أننى بذلت أقصى طاقتى لمحاولة فهم هذه الآيات ، وصدق تعالى بقوله سبحانه:



شكل ٢٧: دورة القمر حول الأرض وبيان الشهر القمرى النجمي والاقترانى والمسار الحلزونى للقمر تابعا للأرض أثناء دورانها حول الشمس بزاوية هـ خلال شهر نجمى كامل



شكل ٣٨: تحليل متجه السرعة المدارية ع المرصودة للقمر فى الوضع الثانى عند أ (بعد أن دارت الأرض ومعها القمر حول الشمس بزاوية قدرها هـ فى شهر نجمى كامل) لإيجاد المركبة المكافئة للسرعة المدارية ع١ للقمر عند نقطة مماثلة أ١ وهو يدور حول أرض ساكنة فى الوضع الأول

٦ـ٧ الأحداث الكونية للقيامة

مقدمة :

أشار القرآن الكريم إلى أن هناك تغيرات كونية هائلة سوف تحدث عندما ينفرط عقد الكون يوم القيامة مثل تكور الشمس وانكدار النجوم وتسجير البحار وتفجيرها وزلزلة الأرض ونسف الجبال وانشقاق السماء وانتثار الكواكب وغير ذلك من مظاهر الثورة الكونية التى ستؤدى إلى زوال السموات والأرض وفناء هذا الكون واستبداله بعالم آخر فى هذا اليوم المشهود الذى سنبعث فيه للحساب والحياة الخالدة .

ولقد اهتم القرآن بمشاهد القيامة فى آيات كريمة متعددة إما لتصوير الهول الذى سيشمل الطبيعة كلها أو لتصوير مواقف الحساب من نعيم وعذاب بأسلوب يغشى النفس الإنسانية ويهزها فى صورة حية محسوسة وكأنها لوحة فنية رائعة تتملاها النفس ويتابعها الخيال ويستغرق فيها الحس والشعور والوجدان .

ولقد تميزت الآيات الكونية التى تصف القيامة بألفاظ بالغة الإثارة قوية الوقع بعنفها كالزلزلة والرج والدك والنسف والصيحة والطامة والغاشية والواقعة والبعثرة والزوال لإبراز مشاهد الكون وقد حركها الهول العظيم يوم القيامة وذلك فى آيات قرآنية قصيرة تلقى فى نفس السامع إحساساً بجدية الموقف الحاسم وخطره بحيث لا يحتمل الإطالة والتأنى كما فى قوله تعالى :

« إذا الشمس كورت * وإذا النجوم انكدرت * وإذا الجبال سيرت » ..

« وإذا البحار سجرت * ... * وإذا السماء كشطت » ..

« إذا السماء انفطرت * وإذا الكواكب انتثرت » ..

« إذا السماء انشقت * ... * وإذا الأرض مدت * وألقت ما فيها وتخلت » ..

« فإذا انشقت السماء فكانت وردة كالدهان » ..

« إذا زلزلت الأرض زلزالها * وأخرجت الأرض أثقالها » ..

« وحملت الأرض والجبال فدكتا دكة واحدة » ..

وغير ذلك من آيات كريمة تتعلق بنهاية هذا الكون علاوة على آيات أخرى تبرز الهول يوم القيامة فى ظلال نفسية وخلجات شعورية تخص الإنسان لتصوير مواقف الحساب من نعيم وعذاب (١) وسوف أتناول فقط فيما يلي المشاهد الكونية للقيامة وذلك بعد إبراز الناحية الفلسفية لضرورة حدوث القيامة .

ضرورة الآخرة :

لعل من أهم الحقائق التى يدعونا الدين الإسلامى إلى الإيمان بها هى حقيقة الآخرة كما في قوله تعالى :

«الذين يؤمنون بالغيب ويقيمون الصلاة ومما رزقناهم ينفقون * والذين يؤمنون بما أنزل إليك وما أنزل من قبلك وبالآخرة هم يوقنون» ..
(البقرة: ٣ - ٤)

والإيمان بالآخرة هو العامل الرئيسى للاتزان النفسى للإنسان لأن الآخرة والحياة الخالدة هى العزاء الوحيد لحتمية الموت فى الدنيا . فليس معقولاً أن يكون مصير الإنسان الذى جعله الله خليفة فى الأرض مصيراً بائساً مهيناً ينتهى بالموت كمصير أى حشرة ! وليس معقولاً أن الحياة غدو ورواح كما يراها الفيلسوف الألمانى نيتشة والتى تمتلئ وتخلو كالساعة ولا هدف لها أكثر من ذلك . وليس معقولاً أن تكون الحياة كما رآها الكفار هى الحياة الدنيا دون بعث :

«إن هى إلا حياتنا الدنيا نموت ونحيا وما نحن بمبعوثين» (المؤمنون: ٣٧)

وكأن الحياة فى نظر هؤلاء الكفار ما هى إلا أرحام تدفع وأرض تبلع ولا خلود ولا جزاء. يستوى فى ذلك من أحسن غاية الإحسان ومن أساء كل الإساءة .

كلا إنه لعسير على العقل البشرى الذى يؤمن بخالق عليم حكيم أن يصدق أن سوق هذه الحياة سينفض فى النهاية دون جزاء للناهب والظالم والسارق والقاتل أو ثواب للمؤمن والراكع والخاشع والمتصدق .

ولهذا فإن فكرة العالم الآخر راسخة فى الضمير البشرى لأنها تتمشى مع إرضاء

---

(١) مع الله فى السماء . أ. د. أحمد زكى .

الجانب النفسى والأخلاقى للإنسان . فالإنسان ينتظر أن يكون لوجوده فى هذا الكون حكمة أبعد من هذه الحياة القصيرة الفانية وأن تكون هناك عدالة تحدد مصير الرذيلة والفضيلة وأن تكون هناك حياة أخرى خالدة .

ومما لا شك فيه أن الإنسان سيموت . وبهذا فالإنسان ليس أبدياً فى هذه الدنيا . كما أن العلم الحديث يؤكد أن الكون الحالى ليس أبدياً فالنجوم تموت أيضاً والكون المتمدد سوف ينكمش فى المستقبل . وهكذا فإن الكون يسير حتماً نحو الآخرة . وسوف أحاول فيما يلى توضيح بعض الأحداث الكونية للقيامة التى سوف تقع ضمن اطار الثورة الكونية الشاملة فى هذا اليوم المشهود مثل تكور الشمس وانكدار النجوم وتسجير البحار وغير ذلك من أحداث وردت بالقرآن الكريم ويعترف العلم الحديث بإمكانية حدوثها ولا ينكرها . ويجب أن نعلم جميعاً أن الكون كله مهيأ للقيامة على وجه التسخير ، وأن الله سبحانه وتعالى إذا أراد شيئاً فإنما يقول له كن فيكون . وهذه حقيقة نؤمن بها نحن المسلمين دون حاجتنا للبحث عن أسباب حدوثها . ولكن نواحى الإعجاز العلمى للقرآن ضرورة حتمية ينبغى أن يشمر المسلمون المشتغلون بالعلم للكشف عنها وإظهارها للناس فى هذا العصر الحديث لأن هذا النوع من الإعجاز يعجز الإلحاد أن يجد موضعاً للتشكيك فيه . ويساعد على إثبات صدق نبوة سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم لمن ينكرونها على اختلاف بواعثهم وخاصة أن هذا الإنكار يقوم على ادعاء هؤلاء المنكرين زوراً وبهتاناً أن القرآن الكريم من تأليف البشر !

والقرآن الكريم حجة الله البالغة على عباده وينبغى ألا يكون إدراك إعجاز القرآن قاصراً على فصحاء العرب لأن الإنسانية كلها بجميع شعوبها على اختلاف لغاتهم مخاطبة به ومطالبة بالتسليم له أنه كلام اللّه . ولهذا فلا بد أن يتضح إعجاز القرآن لكل إنسان لتلزمه حجة الله إن أبى الإسلام . ولا بد إذن أن يكون لإعجاز القرآن نواح غير الناحية البلاغية والبيانية . وهذه النواحى هى بالتأكيد النواحى العلمية التى سيظل إعجازها حتى قيام الساعة وتخاطب بها كل شعوب العالم .

وفى البند ٦-٥ تناولت موضوع انشقاق القمر كإحدى علامات الساعة ، وفيما يلى عرض لبعض الأحداث الكونية للقيامة فى ظلال العلم والقرآن :

أولاً - تكور الشمس وانكدار النجوم :

أشار الله سبحانه وتعالى فى مطلع سورة التكوير بأن هذه الشمس المألوفة لنا باستقرارها الحرارى ودوامها لأداء مهمتها بانتظام سيأتى عليها يوم تتكور ضمن إطار الانقلاب الهائل فى الكون كما تنص الآية الكريمة التالية :

«إذا الشمس كورت» (التكوير: ١)

فما هو المقصود بتكور الشمس ؟ وهل هناك توقعات علمية لهذا التكور ؟ وما هى آثار تكور الشمس على وظيفتها ؟

التكوير معناه طى الشئ ، وطى الشئ فى اللغة كناية عن إيذان بإنتهاء مهمته . وبهذا فإن تكوير الشمس معناه إنقباضها . وقد تندهش إذا علمت أن أحدث علوم الفلك وهو علم طبيعة النجوم يؤكد أن الشمس بل وسائر النجوم تتكور أى تنقبض عند شيخوختها ووفاتها كما سأوضح فيما يلى :

١ - من المعروف علمياً أن الشمس حالياً نجم متوسط الحجم على هيئة كرة من الغازات المتقدة . وحجمها قدر حجم الأرض أكثر من مليون مرة ! وكتلتها أكثر من ٢ بليون بليون بليون طن أى قدر كتلة الأرض ٣٣٣٤٠٠ مرة ! . ودرجة حرارة باطن الشمس حالياً حوالى ١٥ مليون درجة مئوية عند مركزها بينما تصل إلى ٦٠٠٠ درجة مئوية عند سطحها الخارجى ! ولونها أصفر . وتبعد الشمس عنا ٩٣ مليون ميل . ويبدو سطح الشمس لنا أملس خالياً من التجعدات والنتوءات وكأنها كرة تنعم بالهدوء والتجانس ! ولكن هذا ليس إلا خداع نظر ، فالشمس أقرب ما تكون إلى محيط هائل ثائر متلاطم الأمواج ومسرح لأشد أنواع الدوامات والتدفقات والأعاصير الغازية والعواصف المغناطيسية وزوابع الحمم والتفجرات التى تجتاح الشمس فى كل أجزائها .

ورغم هذا فالشمس متزنة ومستقرة بدليل ثبوت طاقتها المنبعثة من سطحها على مر الدهور ، ووجود حياة نباتية على سطح الأرض منذ حوالى ٣٤٠٠ مليون سنة ! اثبات أكيد على إتزان الشمس .

وقد تسأل: كيف تستقر وتتزن الشمس حالياً بكتلتها الضخمة فى مثل درجة الحرارة التى تصل في مركزها إلى أكثر من ١٥ مليون درجة مئوية دون أن تتبعثر وتتناثر فى الفضاء؟

والجواب على هذا بسيط . فالشمس تتزن حالياً تحت تأثير قوتين رئيسيتين متساويتين ومتضادتين تؤثران على الغازات الموجودة بالشمس .

(أ) القوة الناشئة عن الحرارة العالية والتى تولد ضغطاً يدفع الغاز بعيداً عن المركز .
(ب) القوة التجاذبية التى تجذب الغاز فى كل مكان فى الشمس نحو المركز .

وبهذا فإن القوة الأولى تجعل الشمس تنتفخ أو تنفجر بينما الثانية تجعل الشمس تنكمش وتنقبض . وعند تساوى القوتين تستقر الشمس دون انتفاخ أو انقباض . وهذا هو الحال منذ بلايين السنين .

ويقدر العلماء عمر الشمس الآن بأكثر من ٤.٥ بليون سنة وأنها حالياً مستقرة فى مرحلة الشباب . وتتولد الطاقة بانتظام بتحويل الايدروجين إلى هيليوم بالاندماج النووى (وليس الاحتراق) فى باطنها فتنتج حرارة وإشعاعات تتسرب إلى خارجها وتحدث اثارة لغازات السطح فتتوهج وتضئ بلونها الأصفر المألوف لنا .

٢ - يتوقع العلماء أن الشمس فى المستقبل سوف تقترب من شيخوختها عندما يوشك الايدروجين على النفاد ويزداد تركيز الهيليوم فى قلب الشمس فيقف التفاعل النووى مؤقتاً فى قلب الشمس فتتغلب الجاذبية فوراً فينكمش هذا القلب ويتكور وينقبض انقباضاً هائلاً مروعاً فترتفع بذلك درجة حرارة باطن الشمس إلى مائة مليون درجة مئوية ! وتحدث تفاعلات نووية متقدمة يندمج الهليوم فيها إلى عناصر أثقل تصل إلى النحاس والحديد وينتج ما يلى :

٣ - تتمدد كرة الشمس الحالية بسبب الارتفاع الجديد لدرجة الحرارة فى قلب الشمس المنقبض وتزداد بذلك مساحة سطح الشمس الخارجى بحيث تبتلع كوكبى عطارد والزهرة باعتبارهما أقرب الكواكب لها ! بل وسيصل غلافها الخارجى ألى أفق الغلاف الجوى للأرض ! وبهذا تبتلع الشمس القمر وتلعق بذلك جو الأرض بغازاتها الحامية المستعرة وتصبح الشمس بذلك عملاقاً أحمر Red Giant نظراً لانتفاخ كرة الشمس الخارجية ووصول سطحها العملاق إلى جو الأرض ! حيث تهبط درجة حرارة الشمس إلى ٣٠٠٠ درجة مئوية فيتغير لونها إلى الأحمر نظراً لانتشار الحرارة على سطح أكبر ملايين المرات من سطحها الحالى . وتصبح الحياة مستحيلة على كوكب الأرض لاقتراب سطح العملاق الأحمر من أفق

السماء . ويؤكد العلماء خطورة مرحلة الشمس العملاقة الحمراء على الحياة على الأرض نظراً لارتفاع درجة الحرارة على سطح الأرض إلى آلاف الدرجات مما قد يؤدى إلى هروب الغلاف الجوى للأرض وتبخر المحيطات ويؤكد العلماء [1] ضرورة الاستعداد للهروب من سطح الأرض إلى كوكب أبعد كالمريخ أو المشترى . ويقول بعضهم أن المشكلة سوف تتركز فى اعداد سفن فضاء كافية لكل الناس للفرار من الأرض ! وغاب عن أذهانهم أن تكور الشمس وغير ذلك من أوصاف خطيرة قد وردت فى سياق الآيات القرآنية الكريمة التى تصف أحداث القيامة فتأمل معى هذه الآيات فى قوله تعالى :

«إذا الشمس كورت» (التكوير: ١)

وقوله وتعالى :

«فارتقب يوم تأتى السماء بدخان مبين * يغشى الناس هذا عذاب أليم» (الدخان: ١٠ - ١١)

مما قد يشير إلى وصول سطح الشمس الخارجى إلى أفق السماء .

وقوله تعالى :

«فإذا انشقت السماء فكانت وردة كالدهان» (الرحمن: ٣٧)

أى إذا انشقت السماء فكانت حمراء كالزيت المحترق ! مما قد يشير إلى الشمس العملاقة الحمراء .

وقوله تعالى :

«فإذا برق البصر * وخسف القمر * وجمع الشمس والقمر * يقول الإنسان يومئذ أين المفر» (القيامة: ٩ - ١٠)

مما يشير إلى اختفاء القمر فى داخل الشمس العملاقة وجمع الشمس والقمر ورغبة الإنسان يومئذ فى الفرار من شدة الحرارة التى ستصل على سطح الأرض إلى آلاف الدرجات مما يؤدى إلى تبخر المحيطات وتفجيرها واشتعالها نظراً لتحلل الماء إلى عنصريه الايدروجين القابل للاشتعال والاكسيجين المساعد على الاشتعال مصداقاً لقوله تعالى :

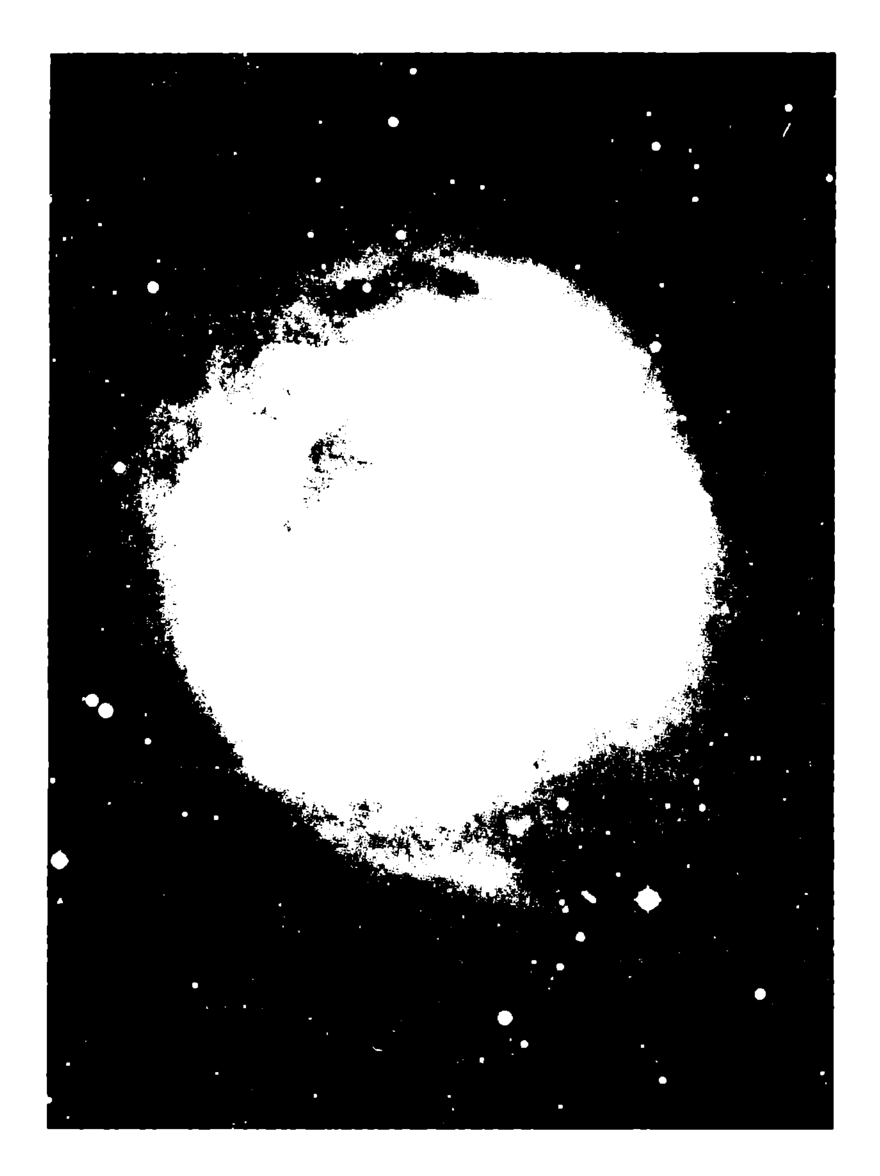
«وإذا البحار سجرت» (التكوير: ٦)

«وإذا البحار فجرت» (الانفطار: ٣)

ومعنى سجرت : اشتعلت أو أحميت .

---

(١) آفاق جديدة فى علم الفلك : جون براندت وستيفن ماران . ص ٤٢٩ .



شكل ٣٩: نجم عملاق أحمر فى مرحلة الشيخوخة كمقدمة للوفاة تماما مثل مصير الشمس فى المستقبل

٤ - تنتهى مرحلة الشمس العملاقة الحمراء بوفاة الشمس حيث تقف تفاعلاتها النووية فتسيطر الجاذبية على جميع أجزاء الشمس فى القلب والغلاف وبهذا تتكور الشمس كلها

إلى أن يصغر حجمها آلاف المرات وتسمى بالقزم الأبيض ويحدث هذا الانكماش أيضاً لجميع النجوم عند الوفاة حيث تنقبض جميعها متحولة إلى قزم أبيض أو نجم نيوترونى أو ثقب أسود حسب حجم النجم وكتلته وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«إذا الشمس كورت * وإذا النجوم انكدرت» (التكوير: ١ - ٢)

والانكدار معناه الانقضاض ، فالنجوم تهوى منكمشة على نفسها وينحسر ضوءها ، وهذه حقيقة علمية يعترف بها العلم الحديث ، وقوله تعالى :

«والنجم إذا هوى» (النجم: ١)

فهل قرأ سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم كتب الفلك الحديثة ليعرف أن نهاية الشمس والنجوم هى تكورها وانكدارها ! ألا ساء ما يحكم الكافرون . وهل حان الوقت للبشرية كلها أن تعلم أن القرآن الكريم من لدن عليم حكيم يعلم كل شئ فى الكون من البداية إلى النهاية وأن يعلم الجميع صدق نبوة سيدنا محمد الذى أرسله الله للناس كافة .

حقاً إن الكون الحالى نظام وإحكام ودقة ، ولكن هذا النظام الكونى العظيم الذى يشبه العقد الموصول . سوف يحدث له فى النهاية خلل يؤدى إلى انفراط حباته عندما ينقطع الحبل الواصل بين حباته فى أى جزء منه .

ثانياً - زلزال الأرض :

كوكب الأرض هو دنيانا التى نعيش فيها ونتمتع بخيراتها . ونحن على سطح الأرض أشبه ما نكون بركاب سفينة فضاء إلهية سقفها الغلاف الجوى تدور حول نفسها وحول الشمس وتدور أيضاً مع الشمس حول مركز مجرة سكة التبانه وتتحرك أيضاً مع هذه المجرة التى تجرى مع بلايين المجرات فى هذا الكون الشاسع ، وعلى هذا فالأرض التى تراها ثابتة مستقرة ساكنة هى فى الواقع كالدابة تتحرك بل ترمح وتركض بسرعات مختلفة دون أن تقذف بنا من على ظهرها ودون أن تتعثر خطاها ودون أن نشعر بحركاتها ! . ولكن هذه الأرض الطيبة يمسك الله بزمامها فلا تثور إلا بقدر ولا تجمح إلا لثوان معدودات . فقد تتحول من دابة ذلول إلى وحش جامح إذا فتحت أفواهها من براكين أو رقصت رقصة الرعب فى الزلازل وغير ذلك من الظواهر التى تجعلنا نحن معشر البشر كالفئران الصغيرة المحصورة فى قفص الرعب حيث نقف جميعاً عاجزين عن كبح جماحها ولا نستطيع التدخل فى أحداثها ولا نملك مهما أوتينا من العلم إلا أن نسجد لله سبحانه وتعالى ونطلب منه أن

يعيدها إلى الهدوء والاستقرار . وإذا كان هذا هو حالنا عند حدوث الزلازل العادية التى تقع فجأة فى أماكن متفرقة على سطح الأرض فما بالك بزلزال القيامة الذى سيحدث على نطاق واسع ليشمل الأرض كلها ! ، والذى يصفه الله سبحانه وتعالى بقوله :

«إذا زلزلت الأرض زلزالها * وأخرجت الأرض أثقالها » (الزلزلة: ١ - ٢)

ويبدو من الآية الكريمة أن بناء « **زلزلت** » للمجهول أسلوب بيانى لتركيز الاهتمام فى الحدث ذاته وللإيحاء بأن الأرض تزلزل عن طواعية واستجابة لتسخير من الله عز وجل . وأما التعبير بالفعل الماضى فهو تأكيد لحدوث الزلزال فى المستقبل ، كما أن « **إذا** » لها أثرها البيانى فى هذا الموقف الذى يأتى بغتة امعاناً فى الترهيب ، وأما إضافة الزلزال إلى ضمير الأرض فيدل كما قال الزمخشرى أنه زلزالها الشديد الذى ليس بعده زلزال ، وكما قال أبو حيان زلزالها الذى تستحقه ويقتضيه جرمها . وتستطرد الآية الكريمة لتؤكد أن الأرض سوف تخرج أثقالها عند حدوث هذا الزلزال العظيم . فما هى يا ترى هذه الأثقال ؟ وما سر اندفاع الأرض للتخلص من هذه الأثقال وعدم التردد فى إلقائها والتخلى عنها إذا أتيح لها ذلك ؟ مصداقاً لقوله تعالى :

«وإذا الأرض مدت * وألقت ما فيها وتخلت » (الانشقاق: ٣ - ٤)

والمقصود بمد الأرض يوم القيامة هو زيادة مساحة اليابسة أى الأرض نظراً لتبخر أو اشتعال مياه البحار والمحيطات فيبقى فقط قاعها الصلب ثم يحدث الزلزال العظيم وتتخلى الأرض عما بها من أثقال .

ويؤكد العلماء وجود أثقال فى باطن الأرض من الحديد والنيكل فى درجة ٥٠٠٠° مئوية وتحت ضغط ١,٤ مليون ضغط جوى ! وكأن باطن الأرض جهنم طبيعية تلتهب تحت بحارنا ومدننا وأننا واقفون الآن على ظهر لغم عظيم سوف ينفجر فى أى وقت ليدمر الأرض كلها بكتلتها التى تصل إلى ألف بليون بليون طن ! وصدق تعالى بقوله :

«يا أيها الناس اتقوا ربكم إن زلزلة الساعة شئ عظيم» (الحج: ١)

ثالثاً - نسف الجبال وتسييرها :

لقد ورد ذكر الجبال فى آيات قرآنية تتعلق بالقيامة وأشراطها ويتضح من هذه الآيات أن مصير الجبال يتفق مع الأحداث الكونية التى سبق شرحها . فالجبال سوف تتحرك حركة

شديدة وتصبح رملاً متناثراً بعد أن كانت حجارة صلبة متماسكة كما فى قوله تعالى :

«يوم ترجف الأرض والجبال وكانت الجبال كثيباً مهيلا» (المزمل: ١٤)

«إذا رجت الأرض رجاً * وبست الجبال بساً * فكانت هباءً منبثاً»
(الواقعة: ٤ – ٦)

ونظراً لشدة الحرارة على سطح الأرض يوم القيامة فإن الجبال ستنفجر تلقائياً ، وبهذا يتم نسفها وتصبح كالصوف المنفوش المتطاير كما فى قوله تعالى :

«ويسألونك عن الجبال فقل ينسفها ربى نسفاً * فيذرها قاعاً صفصفاً * لا ترى فيها عوجاً ولا أمتاً» (طه: ١٠٥ – ١٠٧)

«يوم يكون الناس كالفراش المبثوث * وتكون الجبال كالعهن المنفوش» (القارعة: ٥)

وسوف يكون المصير النهائى للجبال هو الزوال التام كما يتضح من الآيات الكريمة التالية :

«يوم تمور السماء موراً * وتسير الجبال سيراً» (الطور: ١٠)

«وإذا الجبال سيرت» (التكوير: ٣)

«وسيرت الجبال فكانت سراباً» (النبأ: ٢٠)

وزوال الجبال يقودنا إلى الحديث عن زوال السماوات والأرض عندما يحدث التصادم الكونى العظيم وتلتقى جميع المجرات بنجومها وكواكبها وأقمارها فى انفجار هائل تلتقى فيه المادة والمادة المضادة فيزول الكون . إن اصطدام الأجرام السماوية ليس بغريب مطلقاً ، بل الغريب حقاً هو عدم وقوع هذا الاصطدام ! وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«وحملت الأرض والجبال فدكتا دكة واحدة» (الحاقة: ١٤)

رابعاً – زوال السموات والأرض :

لقد أشار القرآن الكريم إلى فناء الكون بزوال السماوات والأرض إذا تغير نظام هذا الكون بارادته سبحانه كما أشار إلى عجز جميع الكائنات عن منع هذا الزوال عند حدوثه بقوله تعالى :

«إن الله يمسك السموات والأرض أن تزولا ولئن زالتا إن أمسكهما من أحد من بعده» (فاطر: ٤١)

«وإذا السماء كشطت» (التكوير: ١١)
«يوم تبدل الأرض غير الأرض والسموات وبرزوا لله الواحد القهار»
(إبراهيم:٤٨)

فتأمل معي هذه الآيات واعلم أن زوال السماوات والأرض وإعادة تشكيلهما حدث حقيقي يعترف به العلم الحديث على ضوء اكتشاف المادة والمادة المضادة وتحول المادة إلى طاقة وتحول الطاقة إلى مادة طبقاً لقانون أينشتين !

فلقد اكتشف علماء الطبيعة منذ سنوات قليلة جسيمات ذرية مضادة للجسيمات الذرية العادية تماماً كما اكتشف الإنسان صورته فى المرآة ! . وعلى سبيل المثال فالذرة العادية تتكون من نواة بها بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة ويدور حول النواة إليكترونات سالبة . أما الذرة المضادة فتتكون من الجسيمات المضادة فالبروتون الموجب له ضد يدعى البروتون السالب . والنيوترون له ضد يدعى النيوترون المضاد بعزم مغناطيسى معاكس . والإليكترون السالب له ضد يدعى الإليكترون الموجب أو ما يسمى بالبوزيترون . وتشير الآيات الكريمة التالية إلى هذه الحقيقة العلمية الهامة التى تم اكتشافها حديثا:

«ومن كل شئ خلقنا زوجين لعلكم تذكرون» (الذاريات:٤٩)
«سبحان الذى خلق الأزواج كلها مما تنبت الأرض ومن أنفسهم ومما لا يعلمون» (يس: ٣٦)

ولقد أصبح علماء الطبيعة الآن يبحثون تلقائياً عن الجسيم المضاد إذا اكتشفوا أى جسيم ذرى جديد !

ومن خواص الجسيمات المضادة أنها تفنى سريعاً فور تقابلها مع الجسيمات العادية المناظرة لها لتحولهما معاً إلى طاقة وذلك فى عملية إفناء ذرية معروفة لدى علماء الطبيعة وتم اكتشافها خلال التفاعلات النووية . ولا يمكن الاحتفاظ بجسيمات المادة المضادة فى عالمنا . ويتوقع العلماء أن ذرة المادة المضادة لا تختلف فى صفاتها عن ذرة المادة العادية وإحداهما صورة معكوسة للأخرى ولا يمكن التمييز بينهما إلا إذا تقابلتا فتحدث الكارثة بفنائهما وتحولهما إلى طاقة فى شكل أشعة غير مرئية مثل أشعة جاما . (كما أن الأشعة قد تتحول إلى نوعى المادة ويحدث ما يسمى بالتجسيد) .

ويعتقد العلماء الآن أن الكون قد نشأ من طاقة تحولت إلى نوعى المادة بحيث إن كمية المادة فى الكون لا بد أن تساوى كمية المادة المضادة وأن بعض النجوم والمجرات من نوع المادة والبعض الآخر من نوع المادة المضادة وبحيث يظل النوعان متباعدين بدليل تباعد النجوم والمجرات عن بعضها البعض بمسافات خيالية شاسعة وهذا التباعد ضرورى حتى يمنع تلاقى المادة مع المادة المضادة وبالتالى يمنع فناء الكون وزواله .

ولقد ثبت علمياً أن الكون الحالى يتمدد ويتسع وتتباعد المجرات عن بعضها البعض ، وصدق الله العظيم بقوله تعالى : **«والسماء بنيناها بأييد وإنا لموسعون»**
(الذاريات:٤٧)

ويتوقع العلماء أن تمدد الكون حالياً ما هو إلا حالة مؤقتة سيتبعها تقلص عندما تسيطر الجاذبية على قوة الاندفاع (التى سبق أن اكتسبتها المجرات منذ الانفجار الكونى العظيم عند نشأة الكون) . ويبدأ الكون فى الانكماش حتى يصل فى النهاية إلى التصادم والاندماج فى البيضة الكونية وعندئذ تلتقى المادة مع المادة المضادة ويتحول الجميع إلى طاقة ويزول الكون المادى وتشير الآية الكريمة التالية إلى هذا المعنى بقوله تعالى :

«يوم نطوى السماء كطى السجل للكتب كما بدأنا أول خلق نعيده وعدا علينا إنا كنا فاعلين» (الأنبياء: ١٠٤)

وفى ضوء هذه الوقائع العلمية لم تعد مسألة نهاية الكون وزواله غير مفهومة وأن استبدال السماوات والأرض أمر قائم وأن القيامة يجب أن تكون حقيقة معلومة فى أعماقنا ونحن اليوم نعرفها غيبياً ولسوف نلقاها فى صورة الواقع الذى أشارت إليه آيات القرآن الكريم وحقائق العلم الحديث . وأما تحديد موعد القيامة فهذا أمر يعجز العلم عن تحديده . وليس هذا غريباً فنحن نعلم حقيقة الموت ولكننا نجهل موعده ! وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«يسألونك عن الساعة أيان مرساها * فيم أنت من ذكراها * إلى ربك منتهاها» (النازعات: ٤٢ – ٤٤)

وبهذا صرف القرآن عن السؤال عن مرسى الساعة ومستقرها وأوانها لأن الله تعالى قد استأثر بعلمها فإليه وحده منتهاها :

«إليه يرد علم الساعة» (فصلت: ٤٧)

«إن الله عنده علم الساعة» (لقمان: ٣٤)

وسوف تحدث الساعة بغتة حتى يظل للقيامة رهبة المجهول وعنف المفاجأة :

«حتى إذا جاءتهم الساعة بغتة» (الأنعام: ٣١)

وليعلم الكفار أن الساعة آتية لا ريب فيها وأن العلم الحديث لا ينكر أحداثها كما وردت فى القرآن الكريم فى إعجاز علمى بالغ . وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

«وقال الذين كفروا لا تأتينا الساعة ، قل بلى وربى لتأتينكم» (سبأ: ٣)

حقاً سوف تأتى الآخرة كضرورة أخلاقية للثواب والعقاب وكضرورة لبعض الأحداث الكونية كتكور الشمس وانكدار النجوم وزلزلة الأرض ونسف الجبال وزوال الكون .

والحمد الله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا أن هدانا الله

وصلى الله على سيدنا محمد خاتم النبيين ومنذر العالمين .

«ربنا إننا سمعنا منادياً ينادى للإيمان أن آمنوا بربكم فآمنا ، ربنا فاغفر لنا ذنوبنا وكفر عنا سيئاتنا وتوفنا مع الأبرار * ربنا وآتنا ما وعدتنا على رسلك ولا تخزنا يوم القيامة إنك لا تخلف الميعاد» ..

(آل عمران: ١٩٢ - ١٩٣)

خاتمة

سبحان الواحد الأحد. سبحان الفرد الصمد. سبحان خالق الكون. سبحان من رفع السماء بلا عمد. سبحان الذى يعلم ما يلج فى الأرض وما يخرج منها وما ينزل من السماء وما يعرج فيها. سبحان من خلق كل شئ حى ، وفطر الخلائق بقدرته ، ونشر الرياح برحمته ، وأخرج الخبء فى السموات والأرض . سبحان من جعل للكون بداية ونهاية ، وجعل الضوء ينتشر فى الدنيا بسرعة ثابتة تمثل السرعة الكونية العظمى ، وكل شىء عنده بمقدار ، حتى الملائكة جعل لها حدا للسرعة فيما وراء الطبيعة! سبحان من جعل الأرض ذلولاً ، وسخر لنا ما فى الأرض جميعاً. سبحان من جعل فى السماء بروجاً . وجعل الشمس ضياءً والقمر نوراً . سبحان الذى خلق سبع سموات ومن الأرض مثلهن. سبحان خالق الشموس والكواكب والأقمار. سبحان الذى يبدأ الخلق ثم يعيده . سبحانه رب العالمين. مالك يوم الدين . سبحانه وتعالى مدبر الكون وفاطر الفطرة ومنزل القرآن ، سبحان الذى خلق الأزواج كلها ، سبحان من خلق الإنسان وعلمه البيان وهداه إلى سبيل الحكمة والرشاد وحثه على النظر والتدبر فيما فى آياته من إعجاز وما فى مخلوقاته من ابداع .

سبحانك ياربى وشكراً لك فقد بعثت شعاعاً من نورك فأنار لى السبيل وانتهيت من هذا الكتاب المتواضع راجياً أن تجعله خالصا لوجهك الكريم وأن يكون بحثاً مقبولاً أستعد به للقائك يوم أمضى إلى الدار الآخرة .

والحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم المرسلين وعلى آله وصحبه ومن تبع هداهم إلى يوم الدين .

الفهرس

الباب الأول

وجود الله ووحدانيته

الباب الثانى

دستور الكون

الباب الثالث

المجموعة الشمسية

الباب الرابع
كوكب الأرض

الباب الخامس

النجوم والمجرات

الباب السادس

الكونيات

رقم الايداع	١٩٩٠ / ٨٥١٦
الترقيم الدولى	٩٧٧ / ١٠ / ٠٤١١ / ٥